



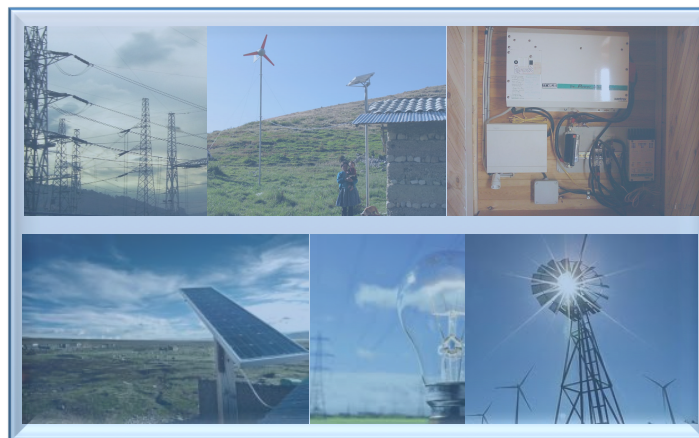
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA

Máster en Tecnologías de la Información Geográfica

**“Análisis de competitividad tecnológica para la electrificación
rural del Municipio de Ensenada, México”**

Beatriz Carolina Corral Osuna



Dirigida por:

Dra. Milagros Serrano Cambrero

Dr. Javier Domínguez Bravo

Madrid, febrero 2012

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a la Facultad de Geografía e Historia de la UCM por darme la oportunidad de cursar este Programa; y a mi tutora la Dra. Milagros Serrano Cambronero por tener la paciencia para leer mis escritos y ayudarme a organizar las ideas durante este proceso.

También quiero agradecer a los miembros del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas de Madrid quienes tan amablemente me recibieron en sus instalaciones. Especialmente al Dr. Javier Domínguez Bravo quien con su respaldo y asesoramiento hizo posible este trabajo.

Por último, pero no menos importante, a mi familia que a pesar de la distancia siempre me apoya en cualquier proyecto que emprendo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
1. OBJETIVOS.....	7
2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	8
3. ANTECEDENTES	12
3.1. LA ELECTRIFICACIÓN RURAL EN LA POLÍTICA ENERGÉTICA MEXICANA	12
3.1.1. ALUSIÓN A PLANES Y PROGRAMAS	13
3.1.2. MODIFICACIONES LEGALES	17
3.2. LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA APLICADOS A PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN RURAL	19
3.2.1. EL USO DE LOS SIG PARA INCORPORAR EL ANÁLISIS DE ENERGÍAS RENOVABLES.....	20
4. METODOLOGÍA	21
4.1. RECURSOS Y FUENTES	23
4.2. INTEGRACIÓN DE DATOS	27
ETAPA 1: RECURSOS DE ENTRADA PRIMARIOS	27
ETAPA 2. RECURSOS DE ENTRADA SECUNDARIOS	35
ETAPA 3. PARÁMETROS TÉCNICOS Y ECONÓMICOS	40
4.3. MANIPULACIÓN DE RESULTADOS	48
5. RESULTADOS	50
6. CONCLUSIONES	57
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	59
ANEXOS	62

INTRODUCCIÓN

La energía eléctrica está presente en todas las actividades humanas y se ha convertido en un requisito imprescindible para el desarrollo humano, social y económico. Permite proveer servicios en áreas de educación, salud, comunicación, transporte, procesos productivos, entre otros. Asimismo, es un vector esencial en la lucha contra la pobreza, y actualmente en el mundo cerca del 80 por ciento de las personas sin este servicio se encuentran en zonas rurales (Izquierdo y Eisman, 2009).

En este sentido, Amador (2000), afirma que la ejecución de planes de electrificación rural permiten a la población rural de los países desarrollados acceder a la energía eléctrica en condiciones de igualdad a los usuarios urbanos. De lo anterior que el concepto de electrificación rural nace de las diferencias entre las redes de distribución correspondiente a zonas rurales y urbanas e industriales.

Para Maillard y Vernot (1985, *apud* Pinedo, 2010:18), la electrificación rural es la que engloba *“todas las actividades destinadas a facilitar el acceso a la electricidad a todas aquellos usuarios que residen fuera de las ciudades principales... por cuanto comprende todas las configuraciones posibles en el abastecimiento de electricidad para una necesidad determinada, así como la resolución de problemas técnicos y económicos específicos”*.

La electrificación rural se distingue por las siguientes características (Amador, *Op.cit.*):

Baja densidad de carga. El número de conexiones por Km de línea de Media Tensión es relativamente bajo. Lo anterior debido a que la electrificación rural se lleva a cabo en grandes extensiones de territorio con habitantes dispersos. Además, la carga por conexión tiende a ser pequeña respecto a las áreas urbanas.

Costes altos por conexión y por kWh suministrado. Los costes de instalación son crecientes conforme aumenta el aislamiento de los puntos a conectar. Por ello, los costes de operación y mantenimiento son mayores.

La electrificación rural no produce beneficios para las compañías eléctricas, pero al mismo tiempo, es muy importante para el desarrollo rural y para la corrección de los desequilibrios regionales. La intervención del estado es necesaria para garantizar a la población la igualdad de oportunidades y de acceso a los beneficios económicos logrados, así como a servicios esenciales que permitan mejorar las condiciones de vida de la mayoría de los miembros de la sociedad (Massiris, 2009:126).

Las inversiones en este rubro a través de compañías eléctricas estatales o de subsidios gubernamentales tienen una gran rentabilidad social. Sin embargo, la escasez de los planes de electrificación o su posterior ejecución se explican ante la demanda de una importante cantidad de recursos no disponibles en los países en vías de desarrollo. Además, frente una serie de barreras importantes que presenta la electrificación rural por medios convencionales (beneficio de una parte minúscula de la población, insuficiente impacto en el desarrollo, costes excesivos de la potencia distribuida, y menor fiabilidad del suministro que en zonas urbanas) se dificulta la justificación (en términos costo-beneficio) para este tipo de electrificación, propiciando la utilización de sistemas domésticos basados en energías renovables (Amador, *Op.*).

Retomando lo previamente mencionado, y reconociendo las dificultades que enfrentan los gobiernos para financiar y operar los proyectos de electrificación rural debido a la complejidad del tema y la diversidad de variables a considerar, en este documento se expone un análisis de la competitividad de distintas tecnologías disponibles para la electrificación rural con la finalidad de presentar una propuesta para cada una de las localidades de Ensenada, un municipio ubicado en el estado de Baja California al Noroeste de México.

Para el análisis se consideran las características de cada punto de demanda energética (localidades rurales no electrificadas) para obtener resultados que pongan en manifiesto las diferentes necesidades tecnológicas a lo largo del territorio. Así, la información resultante brinda un escenario tecnológico óptimo para dotar de electricidad a cada una de las localidades identificadas, esto a fin de facilitar la toma de decisiones entre los actores vinculados.

Se trata de un análisis que se apoya en herramientas de Sistemas de Información Geográfica, particularmente IntiGIS, una aplicación desarrollada por el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) de Madrid para analizar las alternativas tecnológicas encaminadas a la electrificación rural. IntiGIS permite un análisis multicriterio donde se incluyen variables socio-demográficas, económicas, cartográficas y técnicas.

Con esto, se pretende dar un paso adelante en términos prácticos respecto a los objetivos, estrategias y líneas de acciones expuestas por las autoridades competentes en la materia desde la década de los noventa, pero que avanzan muy lentamente. En términos generales, se busca aportar propuestas específicas entorno a un marco institucional y legal que aún no se concreta en resultados.

1. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de este trabajo es presentar una propuesta de electrificación que señale el tipo de tecnología idónea para la provisión de este servicio en localidades rurales del municipio de Ensenada.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar a través de documentos oficiales -como planes y programas- la visión adoptada por el gobierno mexicano sobre la provisión de energía eléctrica a las localidades rurales;
- Identificar las localidades rurales no electrificadas y la densidad de la demanda del municipio de Ensenada, B.C.;
- Diagnosticar la necesidad y la disponibilidad de recursos para la instalación de proyectos de electrificación convencionales y renovables;
- Estimar y comparar la competitividad económica de tecnologías convencionales y renovables, usadas para la generación de electricidad;
- Elaborar como producto final un mapa donde, a partir del comparativo tecnológico-económico anterior, se muestre el tipo de tecnología más conveniente para las distintas localidades rurales de la correspondiente área de estudio.

2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Ensenada es un municipio ubicado al Noroeste de México¹. Según Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), comprende el 74,1 por ciento del estado de Baja California y el 2,6 por ciento de la superficie del país (53.262,93 Km²); por lo que es la entidad de mayor extensión nacional.

Tabla 1. Dimensiones de la superficie de Ensenada, B.C.

	Km²	Porcentaje
Edo. Baja California	73.180,37	100,0%
Mun. Ensenada	53.262,93	72,8%
Z. Urbano	116,08	0,2%
Z. Rural	53.146,85	99,8%

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2009.

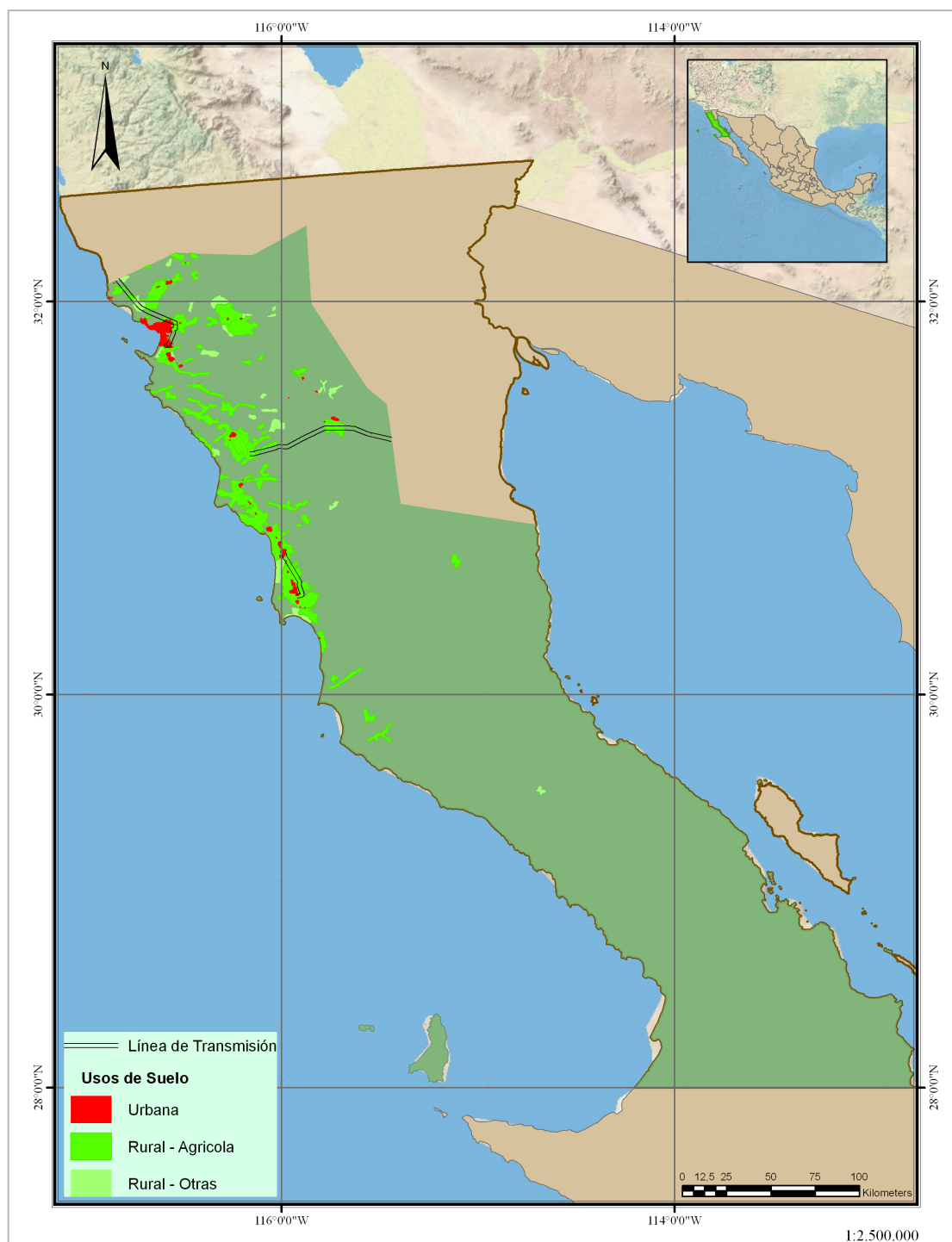
Este municipio cumple con dos peculiaridades: a) la zona rural² cubre casi la totalidad de la superficie, estimando apenas el 0,2 por ciento de superficie urbana (*véase Mapa 1 y Tabla 1*); y b) existe una importante presencia de recursos naturales aprovechables para la generación de electricidad, entre los que se registran niveles considerablemente altos de viento y radiación solar.

Se trata además de una zona desconectada de la red eléctrica nacional con una baja densidad de población en localidades rurales dispersas, en principio, incosteable para la alternativa de electrificación a través de la ampliación de conexiones a la red de distribución central.

¹ La vocación económica de la entidad se encuentra principalmente en los sectores turístico, agrícola y

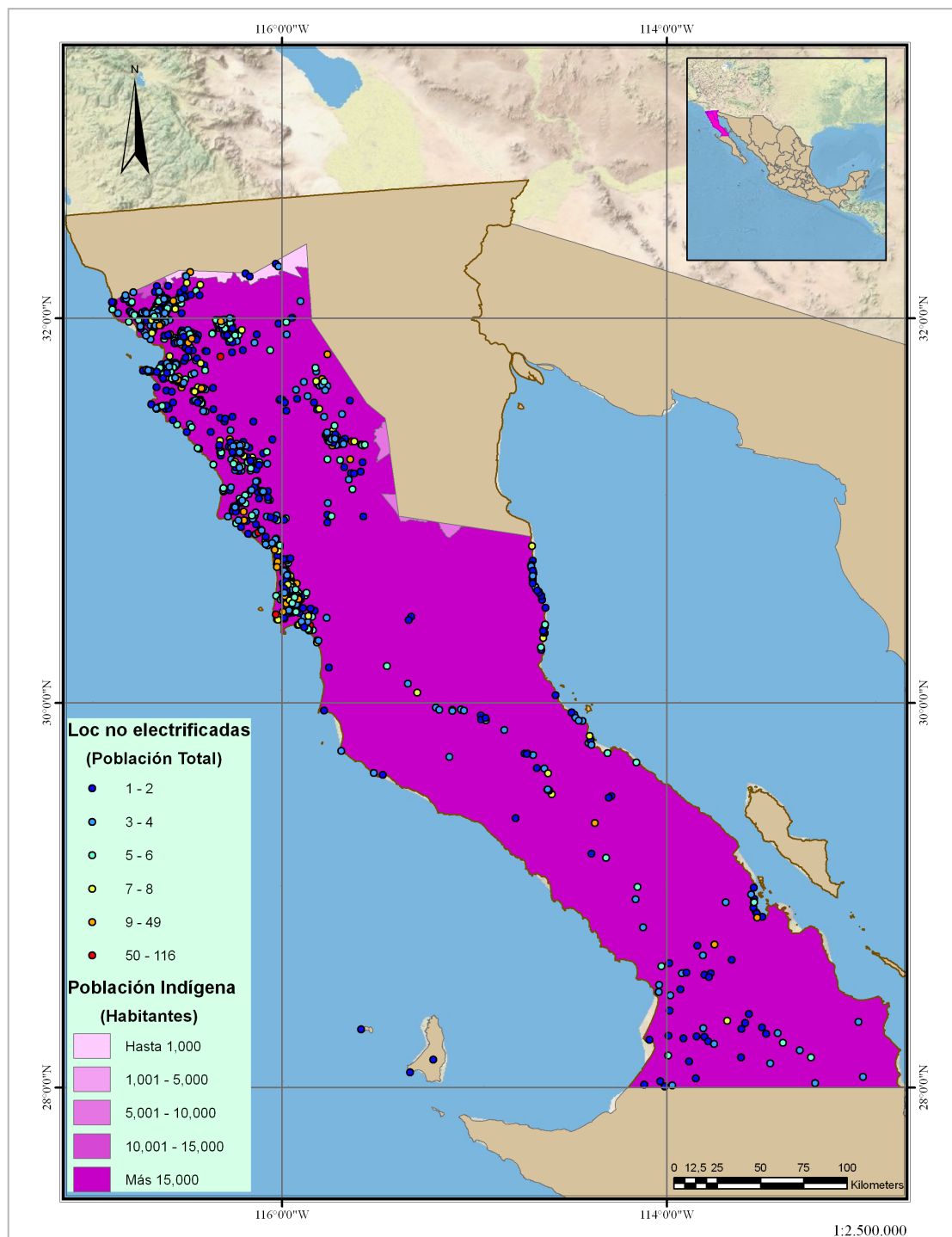
² El gobierno de México considera como localidades rurales las poblaciones con hasta 15.000 habitantes.

**Mapa 1. Trazado de la red eléctrica sobre usos de suelo urbano y rural,
Ensenada, B.C.**



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2005) y CONAPO (2000).

Mapa 2. Distribución de la población indígena en el estado y de las localidades no electrificadas en el municipio de Ensenada, B.C.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2005) y CONAPO (2000).

Como podría esperarse, su población ha crecido primordialmente alrededor de las zonas urbanas al norte del municipio -hasta cierto punto esta tendencia podría explicarse por su cercanía con la franja fronteriza México-Estados Unidos-, generando la concentración de servicios públicos y dejando los pequeños poblados sin servicios básicos como la electricidad (GME, 2008). En 2005, el municipio tenía una población total de 413.481 habitantes, de los cuales casi la totalidad eran usuarios de energía eléctrica; sin embargo, también hay más de 1.500 viviendas dispersas sin electrificación en el 70 por ciento de las localidades del municipio (véase *Mapa 2 y Tabla 2*).

Tabla 2. Electrificación de localidades y viviendas rurales de Ensenada, B.C.

	Localidades		Viv_Hab		Población	
Electrificadas	418	26,68%	109.048	98,64%	408.170	98,72%
No Electrificadas	1.149	73,32%	1.504	1,36%	5.311	1,28%
Total	1.567	100,00%	110.552	100,00%	413.481	100,00%

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2005.

Son más de cinco mil personas quienes habitan las zonas no electrificadas, y en la mayoría de los casos se trata de localidades con una vivienda donde habitan entre una y cuatro personas (véase *Mapa 2*). Por otra parte, cabe destacar la presencia de población indígena debido a flujos migratorios, desde el centro y el sur del país, a razón de la actividad agrícola de la entidad. Esto último acentúa la relevancia del tema debido a que las localidades con población rural indígena son reconocidas por el Consejo Nacional de Población como grupos sociales vulnerables, de tal manera que se especifica en la política social del país la necesidad de disminuir sus niveles de marginación socioeconómica.

3. ANTECEDENTES

A modo de antecedentes, en el siguiente apartado se presenta la visión institucional del gobierno mexicano sobre la provisión de energía eléctrica en zonas rurales, la misma que claramente se encuentra orientada a la consolidación de proyectos de energía renovable.

Posteriormente, se aborda brevemente la relevancia que han adquirido los Sistemas de Información Geográfica para el diseño de proyectos de electrificación rural y especialmente para la introducción de las tecnologías renovables, a través de herramientas como IntiGIS.

3.1. LA ELECTRIFICACIÓN RURAL EN LA POLÍTICA ENERGÉTICA MEXICANA

La utilización de sistemas domésticos para el suministro eléctrico en zonas rurales es un tema relevante para México debido a las largas distancias que caracterizan a este país y el gran número de localidades sin acceso a este servicio; situación que coexiste con un desaprovechado potencial para la aplicación de sistemas alternativos de electrificación con base en recursos naturales renovables.

Al respecto, en los últimos años el gobierno mexicano ha publicado Planes y Programas de distintos órdenes de gobierno en los cuales se promueve la utilización de sistemas de generación de energía renovable con el fin de atender aquellas zonas del país que carecen de este servicio público; habitualmente porque la conexión a la red eléctrica regional implica un rendimiento económico a escala no apto para dichas zonas. En congruencia con lo mencionado, también se han llevado a cabo algunas reformas legales para respaldar estas iniciativas y para permitir la generación de energía eléctrica por particulares.

A continuación, debido a su relevancia, se sitúa el tema de estudio dentro del marco institucional mexicano, y para ello se señala parte del contenido de algunos documentos oficiales como programas, planes y estudios. Dicho contenido permite comprender su relevancia, además de apoyar su justificación y mostrar hacia donde se dirige la aportación de este trabajo.

3.1.1. ALUSIÓN A PLANES Y PROGRAMAS

En la actual política energética mexicana se ve reflejado el interés gubernamental por dotar con infraestructura energética las zonas rurales que actualmente no cuentan con el servicio de electricidad, y favorecer un desarrollo sustentable. Para esto, se señala como principal estrategia el aprovechamiento de los recursos renovables en la generación de energía eléctrica.

El objetivo consiste en “*asegurar el suministro confiable, de calidad y a precios competitivos de los insumos energéticos que demandan los consumidores*”, en materia energética predomina un enfoque de desarrollo humano sostenible que rige la política nacional de México. Asimismo, el *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*, incorpora entre sus estrategias la ampliación de la cobertura del servicio eléctrico en comunidades remotas utilizando energías renovables en aquellos casos en que no sea factible técnica o económicamente la conexión a la red.

Existen distintas instituciones vinculadas al cumplimiento de este objetivo (*véase Anexo 1*), así como Planes y Programas que fijan objetivos, estrategias y líneas de acción. A partir de ellos se manifiesta como reto nacional: el aprovechamiento de las energías renovables y el abastecimiento energético de las zonas rurales. Enseguida se mencionan brevemente las más relevantes:

PROGRAMA SECTORIAL DE ENERGÍA 2007-2012 (FEDERAL)

Presenta entre sus líneas de acción la generación de mecanismos que faciliten el acceso a la energía eléctrica para grupos vulnerables o en condiciones de marginación. Especialmente grupos ubicados en comunidades indígenas, rurales o remotas.

En el mismo sentido que el Plan Nacional, este programa propone tres objetivos que están relacionados con el impulso a las energías renovables. A través de ellos se busca aumentar las fuentes primarias de energía, fomentando el aprovechamiento de fuentes renovables de energía técnica, ambiental y socialmente viables. Al mismo tiempo, se contribuye a la mitigación de las emisiones de gases efecto invernadero.

PROGRAMA ESPECIAL PARA EL APROVECHAMIENTO DE ENERGÍA RENOVABLES (FEDERAL)

Este Programa cuenta con tres objetivos: impulsar el desarrollo de la industria de energías renovables en el país; ampliar el portafolio energético; y ampliar la cobertura del servicio eléctrico en comunidades rurales, por medio de energías renovables.

Las líneas de acción correspondientes a la tercer estrategia consideran, entre otros elementos, la generación de mecanismos para facilitar el acceso a la energía eléctrica para grupos vulnerables o en condiciones de marginación, a fin de promover el desarrollo de tecnologías adecuadas que permitan disponer de sistemas robustos y económicamente competitivos para la electrificación rural de comunidades que no están interconectada a la red del Sistema Eléctrico Nacional; y promover la capacitación técnica de la población beneficiaria de programas de electrificación mediante energías renovables para el mantenimiento básico de las tecnologías aplicadas en las diferentes comunidades.

ESTUDIO: ENERGÍAS RENOVABLES PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN MÉXICO (FEDERAL)

El estudio señala que uno de los principales motores para el desarrollo social es el acceso al servicio energético en áreas rurales. Además, resalta la conveniencia de las energías renovables para la provisión de este servicio a las comunidades, debido a que es más rentable que la extensión de la red eléctrica.

Con base en la experiencia internacional, este documento menciona que el acceso a servicios de electricidad puede generar externalidades positivas que se reflejan en un mayor ingreso para los pobladores, en educación, capacitación para el trabajo, desarrollo de capacidades empresariales, entre otras. Dependiendo de la generación de mecanismos adecuados para el flujo de información, la distribución de los beneficios, el fortalecimiento del capital social y el desarrollo de proyectos sociales de largo plazo (SENER, 2009).

**PROGRAMA NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN RURAL CON ENERGÍAS RENOVABLES
2006-2008 (COOPERACIÓN INTERNACIONAL)**

Como precedente, hace un par de años, el gobierno mexicano con apoyo del Banco Mundial puso en marcha este Programa para electrificar localidades rurales en estados ubicados en el suroeste y el este del país (Oaxaca, Veracruz, Guerrero y Chiapas). Se dispuso de 105 mil millones de dólares (provenientes de los tres ordenes de gobierno, un préstamo del Banco de 15 mil millones y una donación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial por 15 mil millones).

Con la ejecución del Programa se estimó el beneficio de 50 mil viviendas a través de fuentes de energía renovables, vinculados en la medida de lo posible a actividades productivas, para incentivar el crecimiento y desarrollo económico en las localidades.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2008-2013 (ESTATAL)

En el apartado 3.5 sobre energía, el Plan de Desarrollo del gobierno de Baja California reconoce la importancia de este sector para la vida cotidiana de los ciudadanos y su valor estratégico innegable para el resto de los sectores económicos. Admite la necesidad de una planeación y una gestión de recursos energéticos, así como el uso de energías renovables y tecnologías emergentes que permitan un suministro energético seguro y eficiente, con criterios de rentabilidad mediante la diversificación de las fuentes y de su procedencia geográfica.

En el Plan, se integra como objetivo de uno de sus apartados el uso de fuentes renovables para lograr un desarrollo regional sustentable. Las energías renovables son vistas como una oportunidad de obtener energía útil para diversas aplicaciones y para aprovechar sus beneficios con menos impactos ambientales que las fuentes convencionales, además de que se posee el potencial para satisfacer las necesidades de energía futura del estado.

PROGRAMA ESTATAL PARA EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA ENERGÍA
2009 (ESTATAL)

Derivado del Plan anterior, entre los objetivos de este Programa se encuentra el fomento al aprovechamiento de fuentes renovables de energía y biocombustibles técnica, económica, ambiental y socialmente viables. También entre sus estrategias se menciona la promoción del uso de energía solar en los centros de población y en el medio rural; así como la ampliación de la cobertura en Baja California.

Este programa contempla varios proyectos interinstitucionales que integran medidas de eficiencia energética para reducir el consumo de recursos y evitar las pérdidas asociadas (*véase Tabla 3*).

Tabla 3. Fondos y fideicomisos enfocados en apoyar el aprovechamiento sustentable de la energía

Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE)	Organismo mexicano, privado con participación mixta, creado en 1990 a iniciativas de CFE y en colaboración de las principales cámaras industriales del país, encaminado a realizar acciones de eficiencia energética dirigida a los usuarios de los sectores industrial, comercial, de servicios, doméstico y servicios municipales, demostrando desde su fundación los beneficios del ahorro de energía eléctrica. Entre sus acciones se encuentra apoyar a los usuarios con diversos esquemas de financiamiento para realizar diagnósticos energéticos en instalaciones residenciales y para adquirir e instalar equipos de alta eficiencia.
Programa de Ahorro de Energía del Sector Eléctrico (PAESE)	Programa creado en 1989 por la CFE para promover el ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica, en su producción, distribución y en las instalaciones de los usuarios. Uno de sus principales objetivos es la evaluación de nuevas tecnologías, sistemas y equipos para el ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica.
Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE)	Órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Energía que cuenta con autonomía técnica y operativa, cuyo objetivo es promover la eficiencia energética y constituirse en un órgano de carácter técnico en materia de aprovechamiento sustentable de la energía. Entendiendo por esta último, el uso óptimo de la energía en todos los procesos y actividades. Además en su marco vigente, queda incluida la sustitución de fuentes no renovables por fuentes renovables de energía.
Programa ASI (Fideicomiso)	Estos programas están orientados al ahorro de energía eléctrica y están apoyados por el Gobierno Federal. Su objetivo es la disminución de su consumo de energía eléctrica. Incluyen una modalidad de financiamiento para la sustitución de aire acondicionado de baja eficiencia, entre otros aparatos
Programa de Sustitución de Equipos Electrodomésticos para el Ahorro de Energía	

Programa de Financiamiento para el Ahorro de Energía Eléctrica (PFAEE)	ahorradores de energía. Con ello se ayuda a las familias mexicanas con menores ingresos a ahorrar gastando menos dinero en electricidad. Al mismo tiempo, se generan beneficios ambientales implicados en la reducción de gases de efecto invernadero.
FIPATERM (Fideicomiso)	

Fuente: Elaboración propia con datos del CEE-BC (2009).

Este Programa es relevante para el presente estudio en la medida en que sus iniciativas fomentan el ahorro energético y apoyan a las viviendas a disminuir su consumo. Las regiones rurales con sistemas de electrificación domésticos cuentan con una capacidad de generación limitada así que al hacer uso de estas medidas de eficiencia energética las viviendas rurales pueden optimizar su consumo, lo que permitiría un mayor aprovechamiento.

3.1.2. MODIFICACIONES LEGALES

El marco legislativo vigente en México es un reflejo de los cambios que se vienen produciendo en el sector de las energías renovables y en su aprovechamiento. Se han realizado cambios en la materia; unos ejemplos son los siguientes:

LEY DEL SERVICIO PÚBLICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA (LSPEE)

La Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica data del año 1975 pero sufre una importante reforma en 1992 -publicada en el Diario Oficial de la Federación. Esta reforma permitió la producción de electricidad por particulares en las modalidades de autoabastecimiento, cogeneración, pequeño productor, productor independiente de energía, exportación e importación para uso propio, toda vez que no se consideran servicio público de energía eléctrica -en los términos del artículo 3° de dicho ordenamiento. Esta nueva legislación abre espacios de oportunidad para las distintas fuentes de energía renovable.

Asimismo, se crearon ventajas fiscales como arancel cero para equipos que prevengan la contaminación; para la investigación y desarrollo tecnológico; y la depreciación acelerada para los proyectos de infraestructura que utilicen fuentes renovables de energía.

LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA (LISR)

A manera de incentivo, en 2004 entra en vigor la modificación a la ley del Impuesto sobre la Renta. En esta se establece que los contribuyentes del Impuesto sobre la Renta que inviertan en maquinaria y equipo para la generación de energía proveniente de fuentes renovables pueden deducir hasta el 100 por ciento de la inversión en un solo ejercicio fiscal. Estipula como obligación que la maquinaria y equipo adquiridos se mantengan en operación.

LEY PARA EL APROVECHAMIENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y EL FINANCIAMIENTO DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y SU REGLAMENTO (LAERFTE)

Esta Ley se encuentra publicada en el Diario Oficial de la Federación del 28 de noviembre del 2008. Su objetivo es regula el aprovechamiento de fuentes de energía renovables y tecnologías limpias para generar electricidad con fines distintos a la prestación del servicio público de energía eléctrica; establecer una Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía; así como los instrumentos para el financiamiento de la transición energética.

También estipula como obligación de la Secretaría de Energía y la Comisión Reguladora de Energía la elaborar una Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables, donde se especifiquen objetivos y metas en materia de energía renovable para el 2012.

LEY PARA EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA ENERGÍA (LASE)

Esta Ley y su Reglamento señalan como objetivo propiciar un aprovechamiento sostenible de la energía mediante el uso óptimo de la misma en todos sus procesos y actividades, desde su explotación hasta su consumo. Destacando entre sus iniciativas: la elaboración del Programa Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (PRONASE); las creación de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, y del Consejo Consultivo para el Aprovechamiento sustentable de la Energía, teniendo como objetivo evaluar el cumplimiento de los objetivos, estrategias, acciones y metas del PRONASE. En esta misma dirección, también contempla el desarrollo de programas, subsistemas de información y otras iniciativas al aprovechamiento sostenible de la energía y el uso eficiente de la energía.

3.2. LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA APLICADOS A PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN RURAL

Para la realización de este documento se utilizaron Sistemas de Información Geográfica (SIG), conformados por una serie de herramientas orientadas al estudio del territorio de aquellas entidades con plasmación espacial, y las relaciones entre ellas (Pinedo, 2010).

Los SIG son muy potentes y valiosos en cualquier tipo de análisis territorial, y en la última década se han utilizado para analizar la conveniencia de diferentes opciones tecnológicas para dotar de electricidad a áreas remotas, sirviendo de apoyo para la planificación energética rural y la aplicación de energías renovables. Pinedo (*Op.cit.*) en su documento rescata algunas experiencias previas exitosas, mostrando que en países como: España, China, Uganda, Madagascar, Marruecos, Vietnam, Egipto y Sudáfrica; ya se han utilizado los SIG con distintos criterios y desde distintas plataformas informáticas para evaluar el potencial de las energías renovables (fotovoltaica, eólica, biomasa, híbridas) y en general para realizar planificación energética.

Así, ante la naturaleza del presente estudio, una virtud de los SIG es la representación visual de la información territorial ya que constituye uno de los saberes esenciales para la comprensión de un territorio. A través de este tipo de sistemas tecnológicos se han agilizado los procesos de producción, el desarrollo de los mapas en períodos y soportes hasta ahora impensables. Las actuales tecnologías gráficas y cartográficas aplicadas a la planificación y el análisis geográfico aportan una serie de instrumentos que hasta hace pocos años eran desconocidos, esto acompañado por una disminución de los costes que potencian su introducción y disposición en todos los ámbitos del trabajo científico, y se ha optimizado la dedicación a almacenamiento, tratamiento y presentación de resultados (Pornon, 1998; Calvo et al. 2002 en Pueyo et al, 2009).

3.2.1. EL USO DE LOS SIG PARA INCORPORAR EL ANÁLISIS DE ENERGÍAS RENOVABLES

Al igual que cualquier planificación energética, la aplicación de energías renovables demanda la estimación de recursos, la evaluación de la demanda y el desarrollo de planes de integración que consideren el tipo de tecnologías disponibles. Sin embargo, a diferencia de las fuentes de energía convencionales éstas poseen características geográficas, ambientales y sociales que las diferencian; sostienen una dependencia con el territorio debido a que su éxito depende en gran medida de las condiciones específicas de la región (Domínguez, 2002; *abud Pinedo Op.cit.*). Requieren considerar una gran cantidad de variables por lo que resulta de gran beneficio el uso de los SIG para evaluar el potencial de las energías renovables para su explotación e integración (*Ibíd.*).

En su trabajo, Amador (2000), afirma que en la actualidad es imprescindible el uso de tecnologías de SIG como herramientas de soporte para la integración regional de energías renovables.

En esta dirección, IntiGIS es un sistema de información geográfica desarrollada sobre ArcMAP para tratar problemas de electrificación rural y generación doméstica de electricidad contemplando sistemas de electrificación renovables. Así que se ha utilizado en este trabajo debido de su especialización en el tema, y su capacidad para realizar análisis multidimensionales.

4. METODOLOGÍA

La principal herramienta utilizada fue IntiGIS, entorno a las diversas funciones de esta aplicación es que se inició la búsqueda de información y se desarrollaron las tareas vinculadas al análisis. Esto se debe esencialmente a que resume muchos elementos técnicos especializados en el desempeño de los sistemas de electrificación, no obstante, en cuanto al manejo de los SIG cuando fue necesario se hicieron modificaciones al criterio impuesto en la aplicación para obtener mejores resultados.

El principal objetivo de IntiGIS es comparar hasta seis sistemas de electrificación con base en su coste de electrificación equivalente (LEC) y reflejar el mejor resultado en cada punto de demanda. Durante su funcionamiento precisa y devuelve valores numéricos y cartográficos de cada una de las tecnologías de generación eléctrica consideradas (CIEMAT, 2010). Entre los seis sistemas posibles dos son renovables (fotovoltaica, eólica), un híbrido (eólico-diésel) y tres convencionales (diésel individual, diésel central, y conexión a red). De los cuales, el fotovoltaico, el eólico-diésel y diésel individual pueden ser sistemas domésticos.

IntiGIS crea un prototipo para cada uno de los sistemas, permitiendo evaluar su competitividad y crear un escenario de electrificación idóneo según: el desempeño, los costos de las instalaciones, la demanda de electricidad y las características socio-demográficas de las localidades rurales a quienes va dirigido el estudio.

El formato de entrada de los datos cartográficos es ráster -definiendo el espacio geográfico como un conjunto de celdas cuyo posición en el espacio queda definida por filas y columnas- de manera que cada celda almacena un valor numérico que representa un atributo geográfico referido a esa unidad espacial (*Ibid.*). En cuanto a los resultados, esta aplicación crea dos mapas ráster de salida y algunos informes con los principales resultados: cálculo de la demanda, cálculo de LEC y finalmente, la comparación de tecnologías. Este último, una propuesta tecnológica de electrificación rural.

Cabe destacar que además de IntiGIS se utilizaron otras herramientas para la manipulación de la información. Dependiendo del tipo de variable del que se tratase -numérica (económica, técnica y socio-demográfica) o cartográfica (mapa)- fue el tratamiento asignado (*véase Tabla 4 Recursos y Fuentes*):

a) Numéricos

Parámetros técnicos y económicos. Estos parámetros fueron manipulados con herramientas de cálculo Excel y posteriormente procesados por IntiGIS.

Socio-demográficos. Las tablas socio-demográficas de entrada fueron trabajadas con ArcMAP, y los resultados editados con otra aplicación de cálculo para ficheros con formato DBF.

b) Cartográficos

Tanto los mapas de entrada como los mapas de salida de IntiGIS fueron tratados en ArcMAP antes y/o después del análisis. En algunos casos solo con la finalidad de homogenizar el formato de los resultados presentados.

4.1. RECURSOS Y FUENTES

Se utilizaron distintos tipos de información para la realización del análisis: Socio-demográfica, cartográfica, técnica y económica. Al iniciar las tareas de recopilación, en general, se desconocían las fuentes correspondientes motivo por el cual fue necesario destinar mucho tiempo para su ubicación; además, se trata de información poco asequible que debe estar actualizada y ser lo más exacta posible a fin de obtener resultados confiables.

En los siguientes puntos se explica a grandes rasgos la fuente de la información utilizada.

a) Socio-demográfica

Los datos socio-demográficos referentes a las localidades rurales no electrificadas de Ensenada se obtuvieron de la base de datos del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2005, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI).

b) Cartográfica

La información cartográfica *primaria* manipulada en este trabajo proviene de fuentes oficiales del gobierno mexicano como son: los portales electrónicos de INEGI, el Explorador de Recursos Renovables, y el Sistema de Información sobre Biodiversidad. Sin embargo, como se señala más adelante, en uno de los casos existía restricciones de acceso por lo que fue necesario improvisar un procedimiento especial para replicar la información.

Adicionalmente, para la obtención de los resultados también se empleó información cartográfica *secundaria* generada por la aplicación IntiGIS, a partir de la información socio-demográfica y cartográfica primaria introducida.

c) Técnica

La mayoría de los parámetros técnicos sobre el funcionamiento de los subsistemas de electrificación son retomados de dos estudios anteriores (consultar Tesis de Amador, 2000 y Pinedo, 2010), y posteriormente actualizados con ayuda de un especialista del CIEMAT de Madrid.

Para el cálculo de la demanda energética se utilizó información de consumo proveniente de INEGI y de la Secretaría de Energía de México.

d) Económica

Los datos económicos como costos de redes eléctricas, combustibles, tasa de descuento y algunos costes de operación-mantenimiento son obtenidos principalmente de los portales electrónicos de INEGI y la Comisión Federal de Electricidad de México.

Cabe destacar que los datos económicos requeridos de la Comisión Federal de Electricidad si bien no son restringidos tampoco fueron de fácil acceso, fue necesario ingresar por medios indirectos. Al inicio del trabajo, con el objeto de obtener dicha información se realizó una consulta ciudadana a través de los medios electrónicos disponibles para el acceso de información pública. Sin embargo, se obtuvo una respuesta no satisfactoria para los fines del análisis por lo que no fue utilizada.

En la Tabla 4 se puede observar más a detalle la naturaleza de cada uno de los recursos y el orden en que son integrados para el análisis. Posteriormente, a lo largo del documento se añaden algunos detalles sobre las fuentes mencionadas (*véase apartado 5.2. Integración de Datos*).

Tabla 4. Recursos y Fuentes

Etapa 1: Recursos de Entrada Primarios		
	Descripción	Fuente
Radiación solar	Mapa necesario en el caso de que se quiera evaluar el potencial del sistema fotovoltaico. Debe representar los valores medios anuales de radiación global sobre el plano de panel expresados en kWh/m ² .	Portal electrónico del Sistema de Información sobre Biodiversidad de México.
Recurso de viento	Mapa requerido en el caso de que se quiera evaluar el potencial del sistema minieólico y eólico diésel. Debe representar los valores de velocidad media anual a una altura determinada que se deberá especificar, expresada en m/s.	Portal del Explorador de Recursos Renovables de México.
Línea de transmisión eléctrica	Mapa necesario que muestra el trazado de la red de distribución eléctrica nacional en la región de estudio.	Portal del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México.
Ubicación de la demanda	Base de datos con la ubicación de las localidades rurales no electrificadas. Sirve para medir la distancia de estas hacia la red eléctrica. Además, facilita la identificación de los recursos naturales disponibles para el aprovechamiento de energías renovables.	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México.
Etapa 2: Recursos de Entrada Secundarios		
	Descripción	Fuente
Densidad de la demanda	Mapa de entrada obligatorio que representa la localización de la demanda, y se expresa en términos de localidad por píxel. El concepto densidad describe la ocurrencia de un determinado fenómeno geográfico por unidad espacial.	Resultado del análisis con IntiGIS.
Longitud de la línea	Mapa de entrada obligatorio en el caso en el que se evalúan sistemas de electrificación centrales. Cada píxel tienen como atributo la longitud total de líneas de baja tensión (expresada en metros) necesaria para conectar todas las localidades existentes a un centro de transformación localizado en el centroide del píxel.	Resultado del análisis con IntiGIS.
Distancia a la red eléctrica	Mapa de entrada obligatorio si se evalúa como posible tecnología de electrificación la conexión a red. Cada píxel tiene como atributo la distancia existente, expresada en metros, de su centroide hasta el píxel más cercano perteneciente a la red eléctrica de distribución en media tensión.	Elaboración propia con datos de INEGI.

Etapa 3: Parámetros Técnicos y Económicos		
	Descripción	Fuentes
Sistemas de Electrificación	<p>Costos de generación de electricidad y datos de desempeño para los seis tipos de tecnologías considerados durante el análisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fotovoltaica - Eólica - Diesel/Gas (Individual y central) - Híbrido (eólico-diésel) - Conexión a red 	Retomados de estudios previos -Amador (2000) y Pinedo (2010)-, y actualizados con ayuda de especialistas del CIEMAT.
Tarifas eléctricas	Precio de la electricidad distribuida a través de la red eléctrica en Baja California.	Cálculo propio con datos de la Comisión Federal de Electricidad de México.
Caracterización de demanda rural	Escenario de consumo donde se estima la electricidad requerida para satisfacer las necesidades de las localidades no electrificadas.	Cálculo propio con datos de INEGI y la Secretaría de Energía de México.

Fuente: Elaboración propia con datos de Pinedo (*Op.cit.*).

4.2. INTEGRACIÓN DE DATOS

La integración de los datos se realiza en tres etapas, las cuales se desarrollan en el mismo orden que el funcionamiento de la aplicación IntiGIS. Para la primera etapa, fue necesario integrar los mapas con los recursos renovables (radiación y viento), las características demográficas de los puntos de demanda, y el trazado de la red eléctrica. Estos a su vez, son utilizados para estimar y crear nuevos mapas con la densidad de la demanda, la distancia desde los puntos de demanda hacia la red eléctrica existente, y la longitud estimada de las líneas de baja tensión para lograr la conexión a red.

En la tercera y última etapa, se incorporan variables técnicas y económicas vinculadas al funcionamiento de los sistemas de electrificación.

ETAPA 1: RECURSOS DE ENTRADA PRIMARIOS

Se trata de cuatro mapas de entrada (radiación solar, recurso de viento, líneas de transmisión y ubicación de demanda), los cuales conforman la primera etapa del análisis. Al igual que el área de estudio, se sitúan a 31°51'28" de latitud Norte y a 116°36'21" de longitud Oeste.

Cuentan con una proyección geográfica cónica *Conforme de Lambert*, y con un sistema de coordenadas *WGS84*.

A. RADIACIÓN SOLAR

Aplicación: Permite calcular el potencial territorial para la generación de electricidad con sistemas de generación fotovoltaicos (véase *Mapa 3*).

Fuente: Los datos de radiación global para Ensenada son obtenidos del portal electrónico del Sistema de Información sobre Biodiversidad del gobierno mexicano. Se descargaron cuatro mapas con la radiación media correspondiente a cada una de las estaciones del año.

Estos mapas (con la radiación solar media estacional) son publicados en 2001 con datos obtenidos de un trabajo realizado por Galindo, Castro y Valdés (1990)³. Los datos son derivados de siete imágenes diarias digitalizadas del satélite meteorológico GOES con resolución de 1x1 grado de latitud y longitud. Si bien los datos no están actualizados son los únicos a los que se obtuvo acceso.

Tratamiento: Para utilizar dicha información en el análisis, fue necesaria una conversión de unidades de Megajoules/m² a Kilovatio-hora/m²⁴. Posteriormente, se calculó la radiación anual total multiplicando la media de cada mapa trimestral por el número de días de cada periodo (primavera 92, verano 92, otoño 91, invierno 90) y sumando el resultado de las cuatro estaciones, una vez convertidos los mapas a formato RASTER.

Este procedimiento se consultó con expertos del CIEMAT de Madrid.

B. RECURSO DE VIENTO

Aplicación: Permite calcular el potencial territorial para la generación de electricidad con sistemas eólicos⁵ (véase *Mapa 4*).

Fuente: El recurso de viento fue obtenido de un mapa eólico. Sin embargo, fue necesario descargar el mapa en formato *GIF* del Explorador de Recursos Renovables del gobierno mexicano. La imagen representaba siete categorías a través de las cuales se mide (a 80 metros de altura) la distribución del recurso eólico sobre el área de estudio.

El mapa fue publicado en 2010 (sin posibilidad de descarga) por la Gerencia de Energías no Convencionales del Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE), con apoyo del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la Universidad Nación Autónoma de

³ El mapa presenta intervalos de radiación global de México para cada una de las cuatro estaciones del año en escala 1:16000000 comprendiendo el periodo del 1 de enero al 31 de diciembre de 1984; y la radiación fue determinada con el método de Tarplay (1979) y validada para la República Mexicana (CONABIO-GIS).

⁴ Cada Kilovatio-hora equivale a 3,6 Megajoules, para la conversión se aplica una división.

⁵ Se requiere en general una media de velocidad de viento a lo largo del año superior a 4 m/s para considerar un sistema de energía eólica (Leonardo ENERGY, n.d.).

México. Los valores provienen de una red de estaciones anemométricas instaladas a nivel nacional que data del mismo periodo de la base de datos modelada por lo que fue posible realizar una comparación entre ambas bases. La base de datos original, de baja resolución, fue tratada con métodos de interpolación para obtener una resolución media (ERRI-IIE, 2011)⁶.

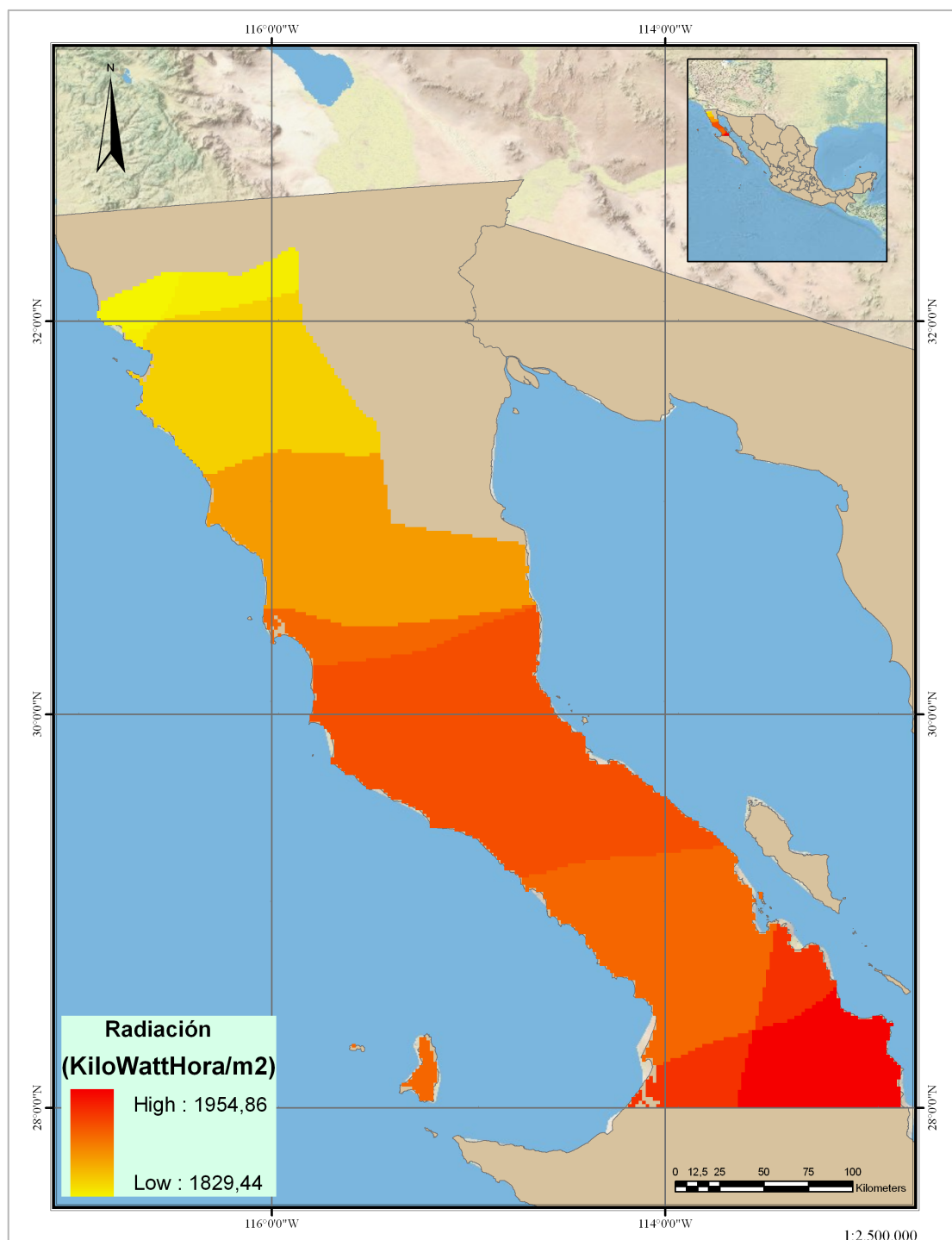
Tratamiento: Para poder obtener la información necesaria se realizó un tratamiento de la imagen en tres etapas: a) georreferenciación de la imagen *GIF*; b) conversión a capa vectorial de polígonos; c) elaboración de la tabla de atributos. Esta última parte es la más importante ya que determina la calidad del análisis. Para ello, se recrean las siete clasificaciones representadas originalmente en el Explorador de internet, tomando como referencia la tendencia de los polígonos resultantes de la transformación y los valores de los píxeles.

Una vez recreadas las clasificaciones, se calcularon valores medios para cada uno de los siete rangos. Sin embargo, se aplica un tratamiento especial a la primera y última clasificación debido a sus características (*Véanse Anexo 2*):

- El rango de valores de la primera clasificación es significativamente más grande que el resto. Por ello se considera inapropiado usar una media nacional en este estudio, así que se aplica una muestra “semi-aleatoria” de 116 puntos observados en el área de interés para estimar una media.
- La última clasificación sólo especifica un valor mínimo, cubriendo de igual manera un rango amplio, por lo que también se aplica una media estimada a partir de 24 puntos observados. El menor número de observaciones respecto al caso anterior está vinculado al tamaño de la superficie en cuestión.

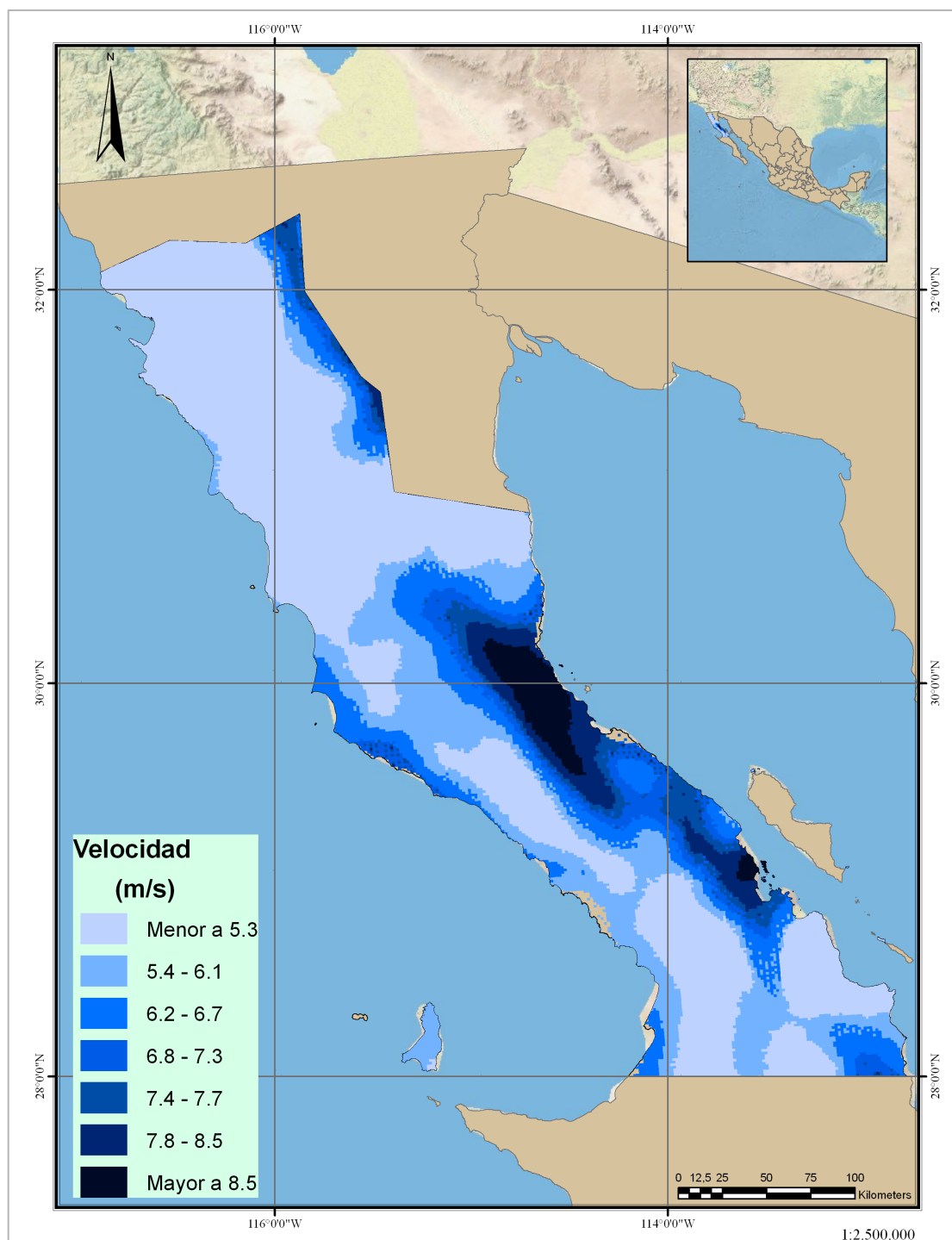
⁶ El mapa se basa en modelaciones horarias con el modelo MM5 para el año 2005, a partir de datos de reanálisis, en una malla de aproximadamente 4,5 km x 4,5 km. Los datos de ajuste se toman de más de 500 puntos que miden viento en tierra. Con los datos horarios se obtuvieron valores promedios mensuales y se ajustaron con datos de la red de estaciones del IIE. Posteriormente se realizaron interpolaciones para obtener una resolución de 0,008999°, aproximadamente 1 km X 1 km (*Ibíd.*).

Mapa 3. Radiación Solar Global, Suma Anual. Ensenada, B.C.



Fuente: Elaboración propia con datos de CONABIO, 2001.

Mapa 4. Recurso Eólico Anual: Velocidad a 80m, Ensenada, B.C.



Fuente: Elaboración propia con datos de ERR-IIIE,2010.

C. LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA

Aplicación: Permite medir longitudes, desde la red de transmisión existente hasta los puntos de demanda (*véase Mapa 5*).

Fuente: La línea de transmisión de Ensenada se extrajo de un mapa con el trazado de la red eléctrica nacional. El mapa con los datos se obtuvieron del portal del INEGI, con fecha al año 2000.

Tratamiento: Para obtenerla se aplicó un filtro a fin de extraer solamente el área de estudio.

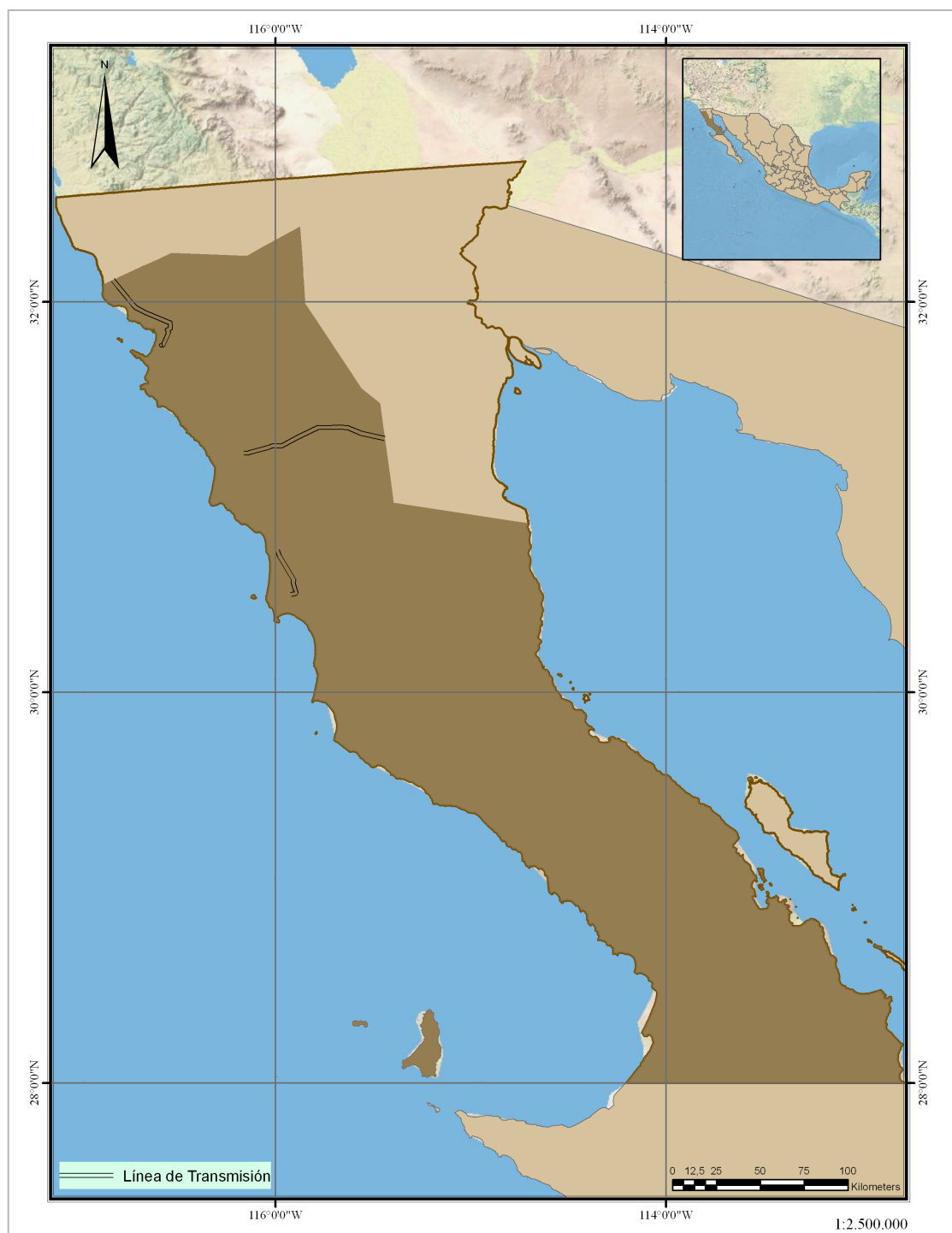
D. UBICACIÓN DE LA DEMANDA

Aplicación: Cumple varias funciones, señala la ubicación de las localidades rurales no electrificadas, permite medir la distancia de éstas respecto a la red eléctrica existente, y facilita la identificación de los recursos naturales disponibles para el aprovechamiento de energías renovables (*véase Mapa 6*).

Fuente: La demanda es identificada a partir de las localidades rurales registradas en las bases de datos de INEGI respecto al Censo Nacional de Población y Vivienda 2005.

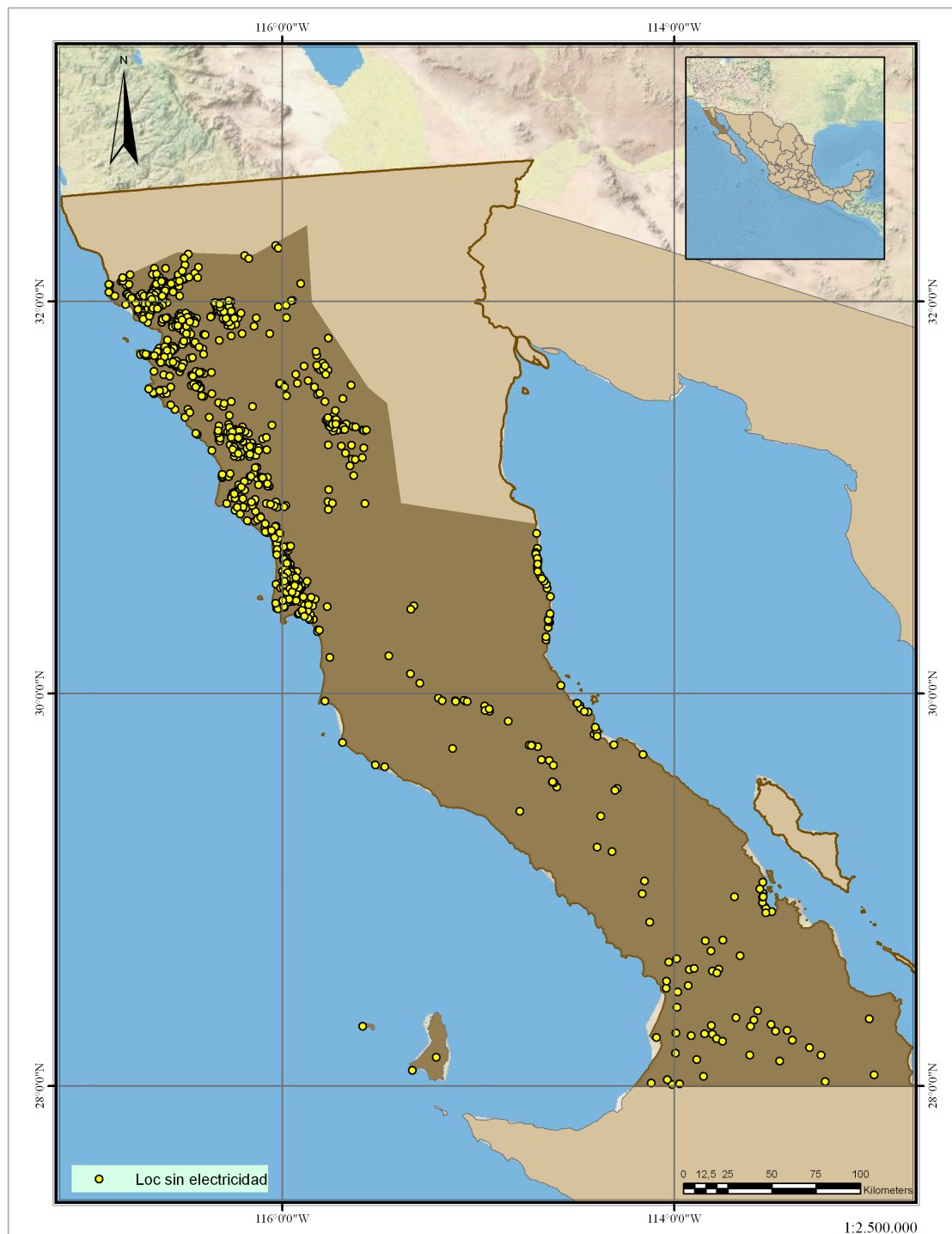
Tratamiento: Se realizó una depuración de la base de datos, seleccionando únicamente la localidades rurales de Ensenada sin registro de viviendas electrificadas (localidades donde el porcentaje de viviendas electrificadas es igual a cero). Del filtro realizado se extrajeron 1.149 localidades sin electrificación, mismas que son consideradas durante todo el análisis.

Mapa 5. Trazado de la red eléctrica, Ensenada, B.C.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2000.

Mapa 6. Ubicación de los puntos de demanda energética, Ensenada, B.C.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2005.

ETAPA 2. RECURSOS DE ENTRADA SECUNDARIOS

Estos recursos se obtienen en la aplicación IntiGIS, a partir de los recursos primarios.

E. DENSIDAD DE LA DEMANDA

Aplicación: Representa el número de localidades sin electrificación dentro de un radio de distancia determinado que corresponde al tamaño de píxel (*véase Mapa 7*).

Criterios: Una vez identificada la ubicación de las localidades rurales no electrificadas (*véase arriba punto D*), se determinó un tamaño de píxel de 500 metros⁷ para el análisis. Bajo este criterio se agrupó la demanda energética de las localidades comprendidas en este rango de distancia.

F. LONGITUD DE LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN

Aplicación: Expresa el número de metros de líneas de baja tensión necesarios por píxel, y permite calcular los costos por conexión a centros de transformación (*véase Mapa 8*).

Criterio: Cada píxel tiene como atributo la longitud total de líneas de baja tensión necesaria para conectar todas las localidades existentes a un centro de transformación localizado en el centroide del píxel (*Ibid.*)

G. DISTANCIA A LA RED DE MEDIA TENSIÓN

Aplicación: Aporta la distancia entre el centroide de cada píxel y la red de media tensión más próxima. Es utilizado para calcular los costos de electrificación por conexión a la red de distribución nacional (*véase Mapa 9*).

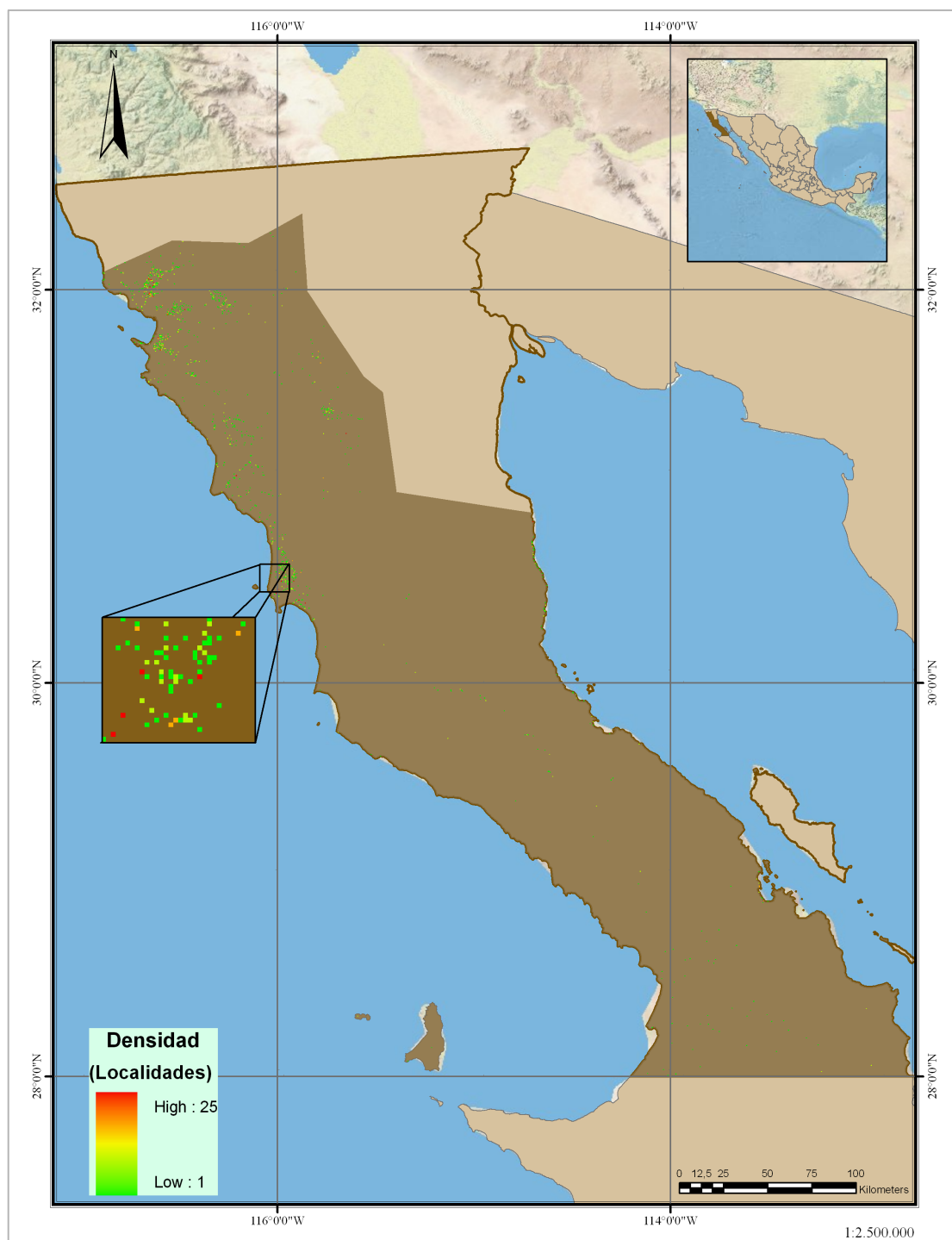
Criterios: Cada píxel tiene como atributo la distancia existente, expresada en metros, desde su centroide hasta el píxel más cercano perteneciente a la red eléctrica de distribución en media tensión (*Ibid.*).

⁷ Con asesoría de un experto del CIEMAT, el tamaño de píxel se determinó tomando en cuenta la distancia entre localidades y las necesidades técnicas del análisis.

Tratamiento: IntiGIS calcula esta capa en términos de distancias euclidianas, lo que se consideró inconveniente para el análisis debido a la extensión territorial y la dispersión de localidades. Para solucionar el problema estos valores fueron calculados con criterios semejantes pero a partir de un modelo digital del terreno, se utilizaron valores de altimetría a fin de obtener distancias más reales de acuerdo a las pendientes del terreno.

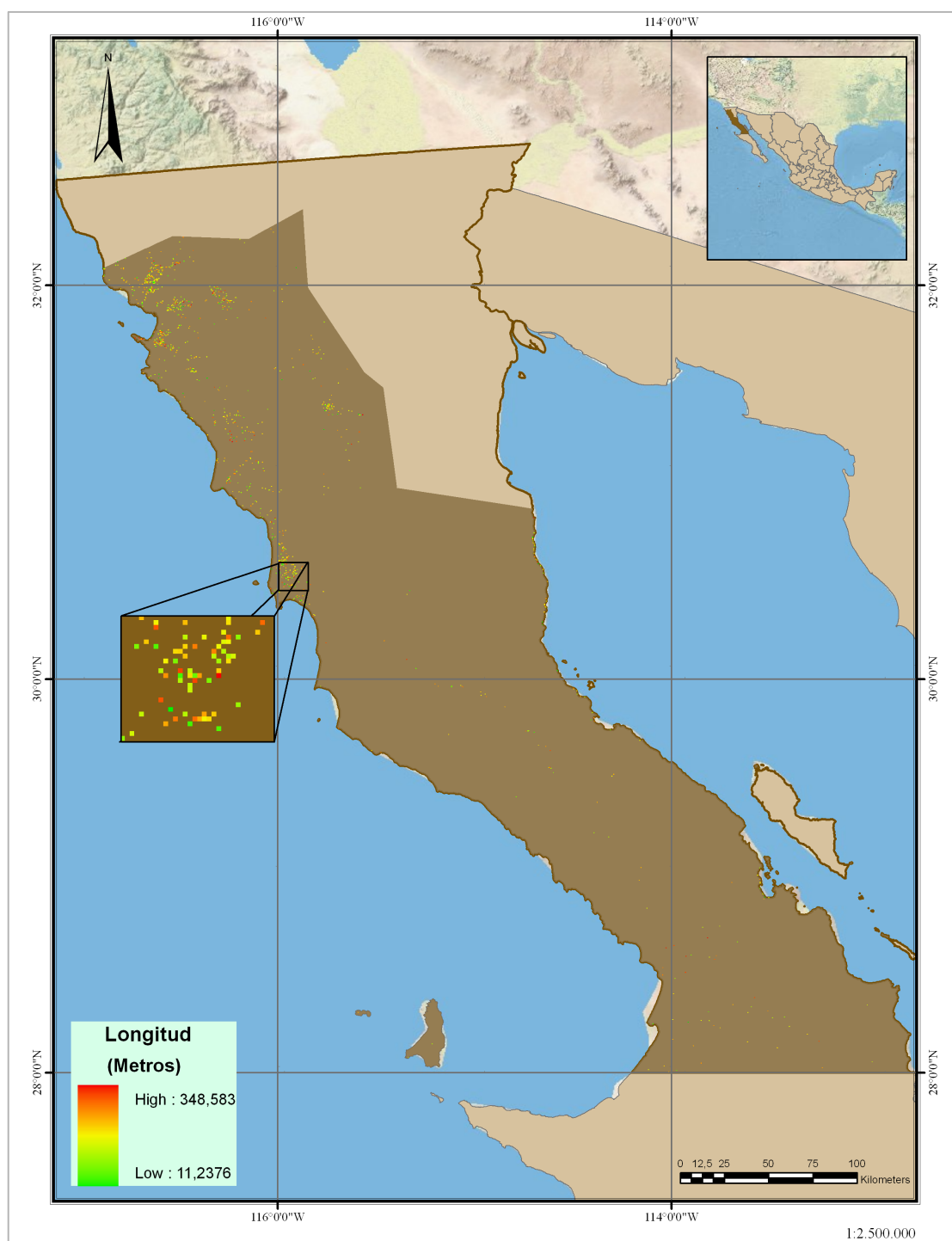
Es necesario aclarar que las localidades ubicadas en radio menor o igual a 900 metros de distancia son excluidas del análisis ya que debido a su proximidad se asume la conexión a red como alternativa más viable.

Mapa 7. Densidad de la demanda, Ensenada, B.C.



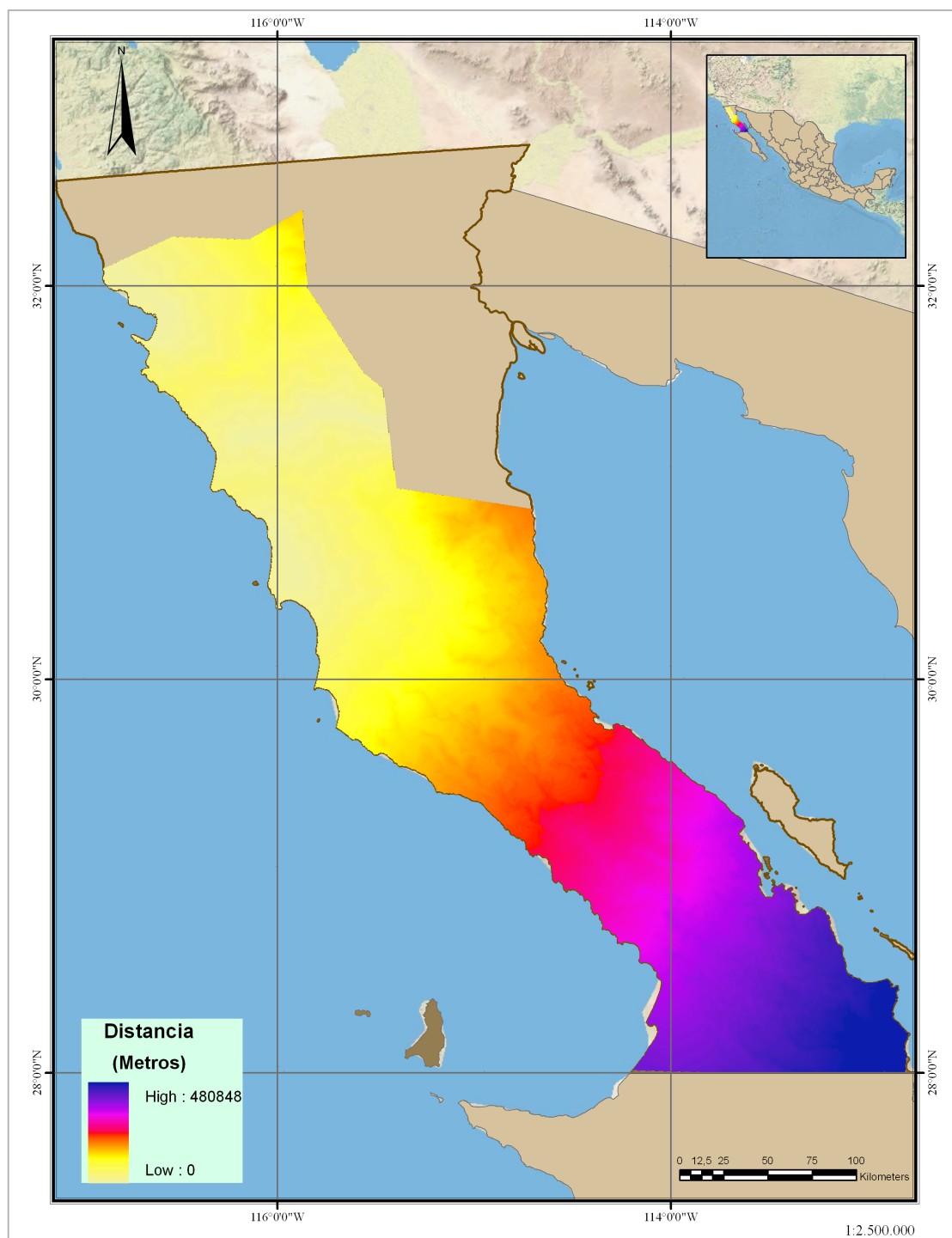
Fuente: Elaboración propia con los resultados del análisis IntiGIS, datos de INEGI 2005.

Mapa 8. Longitud necesaria para conectar líneas de baja tensión, Ensenada, B.C.



Fuente: Elaboración propia con los resultados del análisis IntiGIS, datos de INEGI 2005.

Mapa 9. Distancia existente hacia las líneas de media tensión, Ensenada, B.C.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2000.

ETAPA 3. PARÁMETROS TÉCNICOS Y ECONÓMICOS

H. SISTEMAS DE ELECTRIFICACIÓN

Al tratarse de zonas rurales éste análisis contempla tres sistemas de electrificación domésticos (fotovoltaica, eólica-diésel y diésel individual) para satisfacer la demanda residencial: dos basados en energía renovable, y uno convencional. Asimismo, para el análisis comparativo se incorporan los costos estimados de sistemas de electrificación convencionales (eólico-diésel, diésel central y conexión a red).

Los datos referentes a los parámetros técnicos y económicos de los seis sistemas de electrificación son obtenidos de dos tesis doctorales (Amado, 2000 y Pinedo, 2010), posteriormente actualizados con ayuda de un especialista del CIEMAT. Mientras que aquellos valores necesarios para el cálculo de la demanda y el precio de la tarifa eléctrica de la región se apegan a las características del área de estudio.

En las siguientes dos tablas se muestran los parámetros generales utilizados al analizar cada uno de los sistemas de electrificación.

Tabla 5. Características del área de estudio

Variable	Valor	Unidades
Número de casas por comunidad	1	
Valor medio de radiación global	1.898,25	kWh/m ² año
Valor medio de velocidad del viento	5,52	m/s
Distancia media a la red de MT	171.515,03	m
Longitud media de la línea de BT	191,29	m

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y CFE.

Tabla 6. Parámetros tecnológicos generales

	Variable	Valor	Unidades
Generales	Demanda diaria*	3.497	Wh/día
	Número de personas por vivienda**	4	
	Factor de simultaneidad	0,8	
	Factor de forma de la curva de carga diaria	0,4	
	Distancia máxima a la línea de baja tensión	900	m
	Potencia contratada por vivienda	5	kW
	Tasa de descuento	0,04	

Baterías	Rendimiento de la batería	0,75	
	Profundidad de descarga	0,7	
	Costes de inversión de una batería	200	E/kWh
	Tiempo de vida	8	años
	Costes O&M	1	E/kWh año
Inversor	Costes de inversión	290	E/kW
	Tiempo de vida	20	años
	Costes O&M	3	E/kW año
	Eficiencia	0,9	

Fuente: Elaboración propia.

* Véase en los siguientes apartados la caracterización de la demanda rural.

** Promedio de personas por viviendas rurales según las bases de datos de INEGI, 2005.

A continuación se describen brevemente las características y los costos de generación de electricidad particulares de cada tipo de tecnología.

Tecnología Solar Fotovoltaica

Estos sistemas tienen la capacidad de convertir energía solar en electricidad. Utiliza materiales basados en semiconductores denominados celdas solares que producen una carga eléctrica cuando se exponen a la luz del sol. Las celdas solares son ensambladas para crear módulos con capacidades de producción determinadas (ESMAP, 2007).

Los componentes o elementos de un sistema de este tipo dependen de su aplicación (autónoma o conectada a red). En los autónomos, que es el caso considerado, los componentes necesarios son: módulos fotovoltaicos, acumuladores electroquímicos, regulador de carga e inversor (Pinedo, *Op.cit.*).

Tabla 7. Parámetros para Sistema Fotovoltaico

Variables	Valor	Unidades
Autonomía de la batería (días sin sol)	3	días
Costes de inversión de los módulos	5.000	E/kWp
Tiempo de vida de los módulos	20	años
Costes de O&M*	100	E/kWp año
Eficiencia	0,75	

Fuente: Elaboración propia.

* Se consideran como costes de Mantenimiento y Operación el dos por ciento de los costes de inversión.

Tecnología de Minieólica

Los generadores de energía eólica convierten la energía cinética (movimiento) del viento en energía eléctrica a través hélices de rotor conectadas a un generador

(ESMAP, 2007). Los componentes necesarios del sistema son: turbina eólica, regulador de carga, batería de acumulación, carga de disipación y si la demanda lo requiere un inversor (Pinedo, *Op.cit.*).

Tabla 8. Parámetros para Sistema Eólico

Variables	Valor	Unidades
Autonomía de la batería (días de calma)	3	días
Costes de inversión	4.000	E/kW
Tiempo de vida	15	años
Costes O&M*	120	E/kW año
Eficiencia	0,75	
Altura del buje	15	m

Fuente: Elaboración propia.

* Se consideran como costes de Mantenimiento y Operación el tres por ciento de los costes de inversión.

Sistemas de Diésel

Este grupo constituye una opción clásica para la obtención de energía eléctrica en una aplicación aislada de la red. Para un sistema individual, los componentes son: grupos electrógenos, regulador de carga, sistema de acumulador e inversor.

Tabla 9. Parámetros para Sistema Diésel Individual

Variables	Valor	Unidades
Autonomía de la batería	2	días
Consumo de combustible	0,45	litros/kWh
Costes de inversión	400	E/kW
Tiempo de vida	7	Años
Costes de O&M*	40	E/kW año
Potencia	5	kW
Precio del combustible**	0,51	E/litro

Fuente: Elaboración propia con ayuda de un especialista del CIEMAT.

* Se consideran como costes de Mantenimiento y Operación el diez por ciento de los costes de inversión.

** El precio medio del diésel doméstico en México para 2010 fue de 8,57265 pesos por litro; según la publicación COPAR de ese mismo año. Paridad 1 euro = 16,8 pesos mexicanos.

Además se incluyen líneas de Baja Tensión (BT) para los componentes de sistemas de diésel central.

Tabla 10. Parámetros para Sistema Diesel Central

Variables	Valor	Unidades
Autonomía de la batería	1	días
Consumo de combustible *	0,38	litros/kWh
Costes de inversión	400	E/kW
Tiempo de vida	10	años
Precio del combustible **	0,51	E/litro

Fuente: Elaboración propia con ayuda de un especialista del CIEMAT.

* Se calcula automáticamente a partir del Sistema Diésel Individual

** El precio medio del diésel doméstico en México para 2010 fue de 8,57265 pesos por litro; según la publicación COPAR de ese mismo año. Paridad 1 euro = 16,8 pesos mexicanos.

Híbrido Eólico-Diésel

Este está conformado por dos subsistemas, uno eólico que representa la fuente primaria de energía y uno de diésel que asegura el suministro energético constante a las localidades, activándose en el momento que la fuerza del viento es insuficiente para la producción de electricidad.

Tabla 11. Parámetros para Sistema Eólico-diésel

Variables	Valor	Unidades
Autonomía de la batería	0,50	días
Coefficiente de diseño	0,77	
Consumo de combustible	0,38	litros/kWh
Costes de inversión del generador diésel**	400	E/kW
Tiempo de vida	10	años
Costes de O&M**	36,4	E/kW año
Precio del combustible*	0,51	E/litro
Altura de buje del aerogenerador	30	m
Eficiencia del aerogenerador	0,75	
Costes de inversión del aerogenerador	2.000	E/kW
Tiempo de vida del aerogenerador	10	años

Fuente: Elaboración propia con ayuda de un especialista del CIEMAT.

* El precio medio del diésel doméstico en México para 2010 fue de 8,57265 pesos por litro; según la publicación COPAR de ese mismo año. Paridad 1 euro = 16,8 pesos mexicanos.

** IntiGIS realiza el cálculo a partir de los sistemas eólico y diésel individual.

Conexión a una red eléctrica existente

La conexión de las localidades a la red eléctrica ya existente en el municipio requiere: por un lado, la ampliación de las redes de media tensión (MT), y por otro, la instalación de redes de baja tensión (BT) estimadas en tramos no mayores a 900 metros de longitud, para el caso de México.

Tabla 12. Parámetros para Conexión a Red

Variables	Valor	Unidades
Tiempo de vida	30	años
Costes de inversión línea de MT	12.000	E/km
Costes de inversión línea de BT	9.000	E/km
Costes de inversión centro de transformación	8.000	E/kW
Costes O&M línea de MT*	360	E/km
Costes O&M Centro de transformación**	160	E/kW
Costes O&M línea de BT**	180	E/km
Costes de acometida	100	E/kW
Costes de kWh para consumidor doméstico***	0,036	E/kWh

Fuente: Elaboración propia con ayuda de un especialista del CIEMAT.

* Se consideran como costes de Mantenimiento y Operación el tres por ciento de los costes de inversión.

** Se consideran como costes de Mantenimiento y Operación el dos por ciento de los costes de inversión.

*** Véase en el siguiente apartado sobre el cálculo de la tarifa eléctrica.

I. TARIFAS ELÉCTRICAS

En México, el consumo doméstico cuenta con subsidios dentro de un rango básico, si este se excede, los cargos aumentan en función al nivel de consumo. De este criterio derivan varias tarifas domésticas intentando concentrar los subsidios gubernamentales en los estratos de la población con menor consumo eléctrico.

De acuerdo a los criterios de la CFE, Ensenada y el resto de los municipios de Baja California se les aplican cargos con una tarifa diferenciada “Tarifa 1F”. Dicha tarifa se orienta a servicios domésticos para localidades con una temperatura media mínima en verano de 33 grados centígrados, y que no sean consideradas de alto consumo (suministrada a través de líneas de baja tensión) (CFE, 2010).

Corresponde a una tarifa de verano que contempla los seis meses más cálidos del verano (en este caso de Mayo a Octubre), así como un mayor consumo eléctrico dentro de los bloques subsidiados (básico o intermedio) a efecto de compensar el mayor consumo asociado al uso de aire acondicionado (*véase Tabla 13*).

Tabla 13. Tarifas eléctricas 1F (\$Kilovatio-hora), 2010

MES	Consumo bajo*		
	Básico**	Inter***	Excedente
ENE	0,687	0,819	2,409
FEB	0,689	0,822	2,417
MAR	0,691	0,825	2,425
ABR	0,693	0,828	2,433
MAY	0,497	n.a.	0,646
JUN	0,499		0,648
JUL	0,501		0,650
AGO	0,503		0,652
SEP	0,505		0,654
OCT	0,507		0,656
NOV	0,707	0,849	2,489
DIC	0,709	0,852	2,497
PROM	0,599		

Fuente: Portal CFE, consulta el 16 junio 2011.

* Consumo bajo en verano hasta 1,200kWh/mes; y Consumo bajo fuera de verano hasta 250kWh/mes.

** 1-300 kWh/mes en Verano; 1-75 kWh/mes fuera de Verano.

*** 76-200 kWh/mes fuera de Verano.

Para fines del análisis, se optó por usar la categoría de consumo bajo/básico debido a la naturaleza de la vivienda rural y se calculó un promedio anual de costo por consumo (kilovatio-hora/año). Como se puede observar en la Tabla 13, para el 2010 el precio medio por Kilovatio-hora consumido fue de 0,6 centavos de peso. Lo que equivaldría a 0,036 centavos de euro, tomando en cuenta que el tipo de cambio de ese año fue de 16,8 pesos por euro.

J. CARACTERIZACIÓN DE LA DEMANDA RURAL

Se considera el valor medio anual de la demanda eléctrica residencial. Dicho valor se estima mediante el recuento de las cargas y el número de horas de utilización diaria. La elección de un valor de demanda influye en gran medida en la competitividad de un sistema, si es muy grande favorece los sistemas convencionales y si es muy bajo la opción renovable.

La demanda de energía por vivienda depende del estilo de vida y del desarrollo tecnológico. La energía media consumida en el sector residencial fue calculado a partir de un estudio realizado por la Secretaría de Energía y de datos obtenidos de INEGI.

Se realizan dos caracterizaciones del consumo, por una parte, en el Perfil 1 se consideran las características de las viviendas rurales electrificadas y se incluyen el tipo de electrodomésticos identificados en las viviendas rurales electrificadas de la zona de estudio (véase Anexo 4).

Tabla 14. Perfil de demanda 1

Electrodomésticos	Potencia (Watts)	Consumo (kWh/mes)	Consumo (Wh/día)	Horas día	No.	ConsTotal (Wh/día)
Foco incandescente	75	6,8	225	3	3	675
Radio grabadora	40	2,4	80	2	1	80
Televisión color(13-17pulg)	50	6	200	4	1	200
Computadora	150	11,3	376,7	2,5	1	375
Lavadora de ropa*	400	3,2	106,7	0,27	1	107
Refrigerador (10pies3)	250	45	1.500	6	1	1.500
Ventilador (pedestal o torre)	70	8,4	280	4	2	560
Demanda diaria total						3.497

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2005 y SENER, 2008.

* 1hr 8días al mes

Tabla 15. Perfil de demanda 2

Electrodomésticos	Potencia (Watts)	Consumo (kWh/mes)	Consumo (Wh/día)	Horas día	No.	ConsTotal (Wh/día)
Foco fluorescentes	20	1,8	60	3	3	180
Radio grabadora	40	2,4	80	2	1	80
Televisión color(13-17pulg)	50	6	200	4	1	200
Computadora	150	11,3	376,7	2,5	1	375
Lavadora de ropa*	400	3,2	106,7	0,27	1	107
Refrigerador (10pies3)	250	45	1.500	6	1	1.500
Ventilador (pedestal o torre)	70	8,4	280	4	2	560
Aire acondicionado(1ton)**	750	135		6	1	4.500
Demanda diaria total						7.502

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2005 y SENER, 2008.

* 1hr 8días al mes

** Nivel de eficiencia SEER 16 (35 por ciento ahorro).

Para realizar el Perfil 2, se integra dentro del consumo doméstico el uso de un aparato de aire acondicionado, considerándolo como un bien necesario ante las altas temperaturas registradas en el estado. Sin embargo, esto duplica el consumo energético de las viviendas, lo que podría resultar inviable para zonas rurales con sistemas de electrificación autónomos, a pesar de que para el análisis se considera el

equipo de aire acondicionado más pequeño (1 tonelada) y bombillas con niveles de alta eficiencia, ambos promovidos por el gobierno para el ahorro energético.

Se realizaron dos perfiles para apreciar los posibles rangos de demanda en la zona de estudio, sin embargo, para el análisis de este trabajo solo se utiliza el Perfil de demanda 1, suficiente para satisfacer las necesidades básicas de una vivienda.

4.3. MANIPULACIÓN DE RESULTADOS

Como se mencionó anteriormente, IntiGIS brinda tres resultados finales: el cálculo de la demanda, diaria y anual; el cálculo del LEC para cada tecnología; y la comparación de los LEC. En el primero y en el último de los resultados se trata de mapas, estos fueron importados a ArcMAP y editados para recibir un formato semejante al resto del documento; además recibieron algunos otros tratamientos que se explican a continuación.

K. CÁLCULO DE LA DEMANDA

Criterios de cálculo. Es la estimación de la energía eléctrica requerida para cada punto del espacio donde exista demanda. Para ello, IntiGIS implementa una sencilla función que permite, a partir del valor numérico de la demanda diaria por vivienda y de la densidad de la demanda, calcular la demanda diaria y anual por píxel (*véase apartado E. Densidad de la Demanda*).

Tratamiento. Los dos mapas con la demanda, diaria y anual, fueron fusionados aprovechando que sus valores están vinculados y que las leyendas coinciden perfectamente para representar los resultados (*véase Mapa 10*).

Además, los valores de la demanda anual fueron exportados en formato BDF y agregados a la base de datos de la “Propuesta tecnológica para las localidades rurales no electrificadas de Ensenada al de competitividad tecnológica” (*véase apartado M. Comparación de tecnologías y Anexo 6*).

L. CÁLCULO DE LEC

Criterios de cálculo. El Coste de Electrificación Equivalente o LEC⁸ puede ser definido como la relación existente entre el coste medio anual dividido entre la producción de energía anual media prevista. Se interpreta como los ingresos por unidad de energía eléctrica producida necesarios para amortizar el coste del sistema durante su tiempo de vida.

⁸ De las siglas en inglés, *Levelized Electricity Cost*

$$LEC = \frac{CTA}{E}$$

En la fórmula para calcular el LEC, el numerador corresponde al coste total anual del sistema (expresado en €) y el denominador es la energía eléctrica producida anualmente por dicho sistema, expresado en Kilovatios-hora (kWh). El resultado (cts€/kWh) permite comparar varios sistemas desde el punto de vista económico, pero teniendo en cuenta los parámetros técnicos y sobre todo la demanda (Pinedo, *Op.cit.*). Se trata de una unidad de medida normalizada que permite comparar sistemas de electrificación a pesar de las grandes diferencias que existen entre ellas.

Tratamiento. Estos resultados numéricos no fueron tratados, IntiGIS genera informes técnicos y dos gráficas que se muestran más adelante en los Resultados (*también véase Anexo 5*).

M. COMPARACIÓN DE TECNOLOGÍAS

Criterios. Confronta el valor de los LEC y representa la distribución espacial de la opción que presenta menor valor en cada asentamiento o localidad aislada (Pinedo, *Op.cit.*). Se obtiene un mapa ráster de competitividad tecnológica en el que se señala el sistema electrificación idóneo para cada píxel considerando la tecnología que ofrece el menor coste actualizado y anualizado del kWh.

Tratamiento. La base de datos de este mapa muestra valores numéricos para cada píxel analizado (*véase Mapa 11*); y para poder extraer la “Propuesta tecnológica” de cada una de las localidades fue necesario cambiar su formato de ráster a vectorial de puntos. Posteriormente, la nueva base de datos obtenida fue unida a la base depurada de INEGI, operación que permitió desagregar las localidades que se encontraban en un mismo píxel.

La unión resultante fue exportada en formato BDF para ser editada. Se remplazaron los valores numérica asignados en IntiGIS por los correspondientes nombres de los sistemas de generación; se incorporó un apartado para la demanda anual; y se eliminaron las variables no relevantes para el estudio (*véase Anexo 6*).

5. RESULTADOS

En este apartado se comentan los tres principales resultados obtenidos de IntiGIS para la zona de estudio: la demanda energética, el cálculo de LEC ó análisis de competitividad tecnológica, y la comparación de tecnologías.

DEMANDA ENERGÉTICA

El cálculo de la demanda energética tiene como finalidad principal ayudar en la valoración de los LEC, pero además muestran gráficamente las necesidades energéticas de las localidades (*véase Mapa 10*). Son resultados esencialmente descriptivos, por lo que se consideró conveniente enriquecerlos vinculando los ocho niveles de demanda anual -creados por la aplicación- a las características socio-económicas que se consideraron más relevantes: grado de rezago social⁹ y grado de marginación¹⁰ de las localidades estudiadas.

Tabla 16. Grado de rezago social de las localidades no electrificadas de Ensenada, según niveles de demanda energética anual

kWh/año	Min - Max	N.D.	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	Total
1.276,41	-2,46 1,37	539	77	32	51	17	3	719
2.552,81	-2,46 1,36	157	64	26	27	5	1	280
3.829,22	-2,19 1,05	51	22	8	8	2	0	91
5.105,62	-2,34 1,17	14	10	5	2	3	0	34
6.382,02	-1,79 0,00	10	3	2	1	0	0	16
7.658,43	0,00 0,00	6	0	0	0	0	0	6
10.211,24	0,00 1,52	1	0	0	0	0	1	2
31.910,13	1,23 1,23	0	0	0	0	1	0	1
Total		778 67,71%	176 15,32%	73 6,35%	89 7,75%	28 2,44%	5 0,44%	1.149 100,00%

Fuente: Elaboración propia con los resultados del análisis IntiGIS y los datos de INEGI.

⁹ Es determinado a partir del Índice de Rezago Social, que de acuerdo con INEGI, es una medida de déficit o carencias según el impacto global de las privaciones que padece la población como consecuencia de la falta de participación en educación básica, no acceso a servicios de salud, residencia en viviendas inadecuadas (baja calidad o hacinamientos), insuficiencia de infraestructura básica (agua, drenaje y electricidad) y carencia de activos en el hogar (refrigerador, lavadora).

¹⁰ Es determinado a partir del Índice de Marginación, una medida-resumen que permite diferenciar las localidades según el impacto global de las carencias que padece la población. Considera tres dimensiones estructurales de la marginación (educación, vivienda, e ingresos por trabajo); y de estos identifica ocho formas de exclusión y mide su intensidad como porcentaje de la población que no participa del disfrute de bienes y servicios esenciales para el desarrollo de sus capacidades básicas.

En términos de rezago social podemos apreciar en la Tabla 16 que más del 30 por ciento de las localidades no electrificadas del municipio presentan en mayor o menor medida este problema. También se observa una tendencia generalizada de bajo consumo energético, situándose casi el 90 por ciento de las localidades en los dos primeros niveles de demanda sin importar si presenta o no rezago.

Tabla 17. Grado de marginación de las localidades no electrificadas de Ensenada, según niveles de demanda energética anual

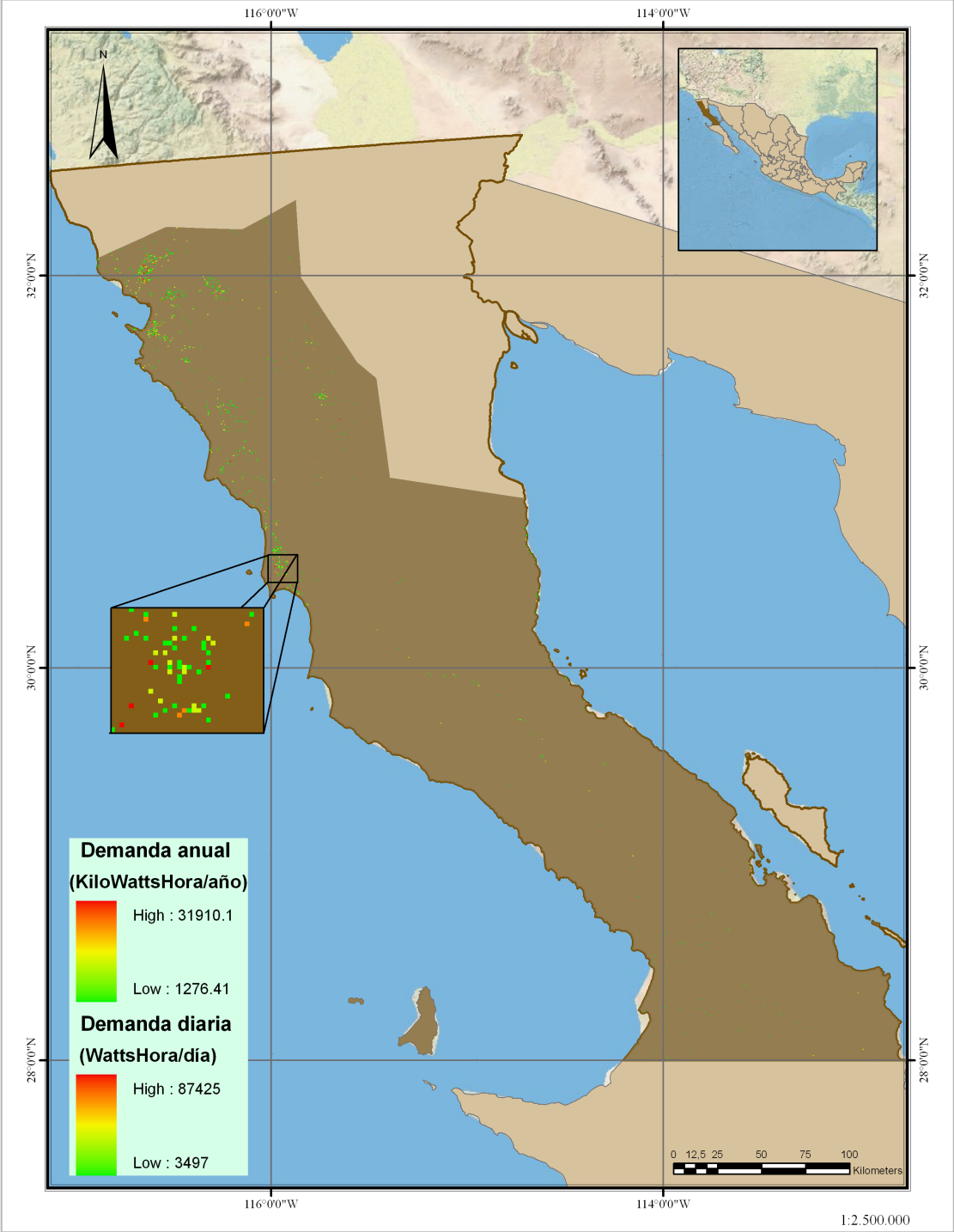
kWh/año	Min - Max	N.D.	Medio	Alto	Muy Alto	Total
1.276,41	-0,04 0,05	717	0	2	0	719
2.552,81	0,00 0,00	280	0	0	0	280
3.829,22	-0,83 1,61	77	1	7	6	91
5.105,62	-0,96 0,88	29	1	3	1	34
6.382,02	0,00 0,00	16	0	0	0	16
7.658,43	0,00 1,08	5	0	0	1	6
10.211,24	0,73 1,61	0	0	0	2	2
31.910,13	1,59 1,59	0	0	0	1	1
Total		1.124 97,82%	2 0,17%	12 1,04%	11 0,96%	1.149 100,00%

Fuente: Elaboración propia con los resultados del análisis IntiGIS y los datos de INEGI.

Por otra parte, al desplegar los niveles de demanda energética por grado de marginación (véase *Tabla 17*), resalta el hecho de que son escasas las localidades con ésta problemática. No obstante, con semejanza al caso anterior, las localidades con mayor demanda energética presentan un grado de marginación “Muy Alto”.

Las tablas previamente presentadas ofrecen una caracterización de la demanda energética. Además, la información en ellas vertida favorece un mejor conocimiento de las zona de estudio y brinda elementos para identificar puntos de atención prioritaria.

Mapa 10. Demanda energética de las localidades no electrificadas, Ensenada, B.C.



Fuente: Elaboración propia con los resultados del análisis IntiGIS.

ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD TECNOLÓGICA

De acuerdo con los Costes de Electrificación Equivalente arrojados por el análisis IntiGIS el sistema más competitivo en términos económicos es el Fotovoltaico (89 cts€/kWh), seguido del Eólico (90 cts€/kWh). La ventaja de estas dos tecnologías renovables, respecto a las convencionales, radica principalmente en el hecho de que no requieren el suministro de *combustibles*, además de tener costes más bajos de *generación* y de *acondicionamiento*, (véase Gráfica 1 y 2).

Por otra parte, los sistemas que emplean diésel para su funcionamiento son los siguientes en competitividad: Diésel Central (99 cts€/kWh), Eólico-Diésel (114,9 cts€/kWh), y Diésel Individual (114,7 cts€/kWh). En éstos tres tipos de tecnología los costes por *acumulación* –entre cinco y 30 por ciento de los costes totales- son menores que en los sistemas Fotovoltaico y Eólico –de aproximadamente el 50 por ciento. No obstante, su desventaja frente a los sistemas renovables es que se encarecen al necesitar invertir en *costes de acometida* y *líneas de baja tensión* (véase Gráfica 1).

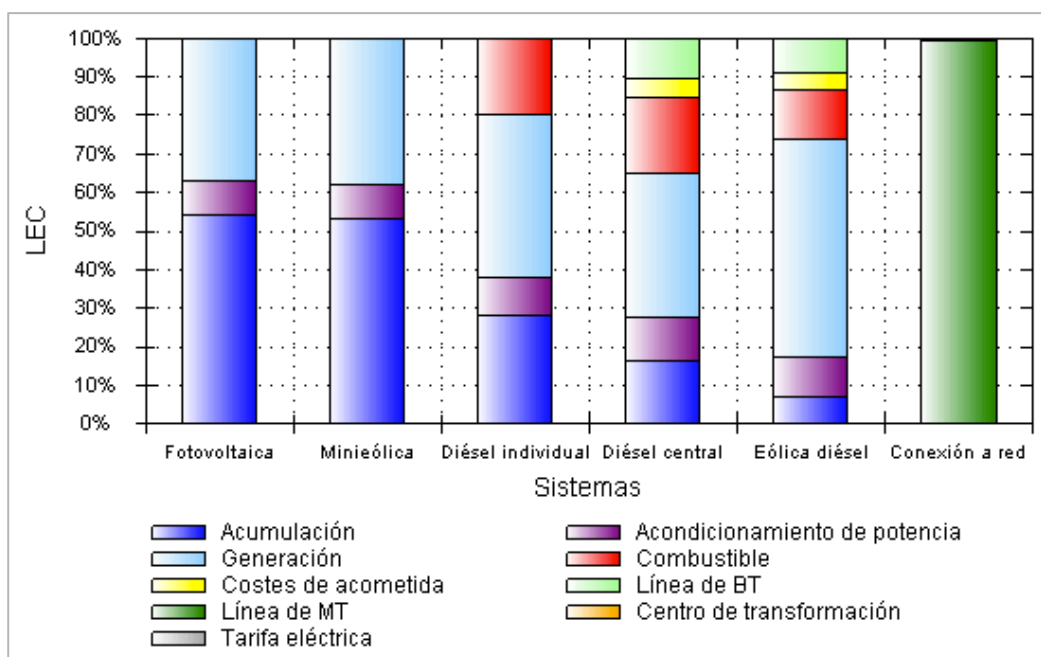
Tabla 18. Costes de Electrificación Equivalente (LEC)

Sistemas	Cts€ / kWh
Fotovoltaico	88,66
Eólico	90,24
Diésel Central	99,14
Eólico Diésel	114,74
Diésel Individual	114,88
Conexión a Red	14.227,59

Fuente: Elaboración propia.

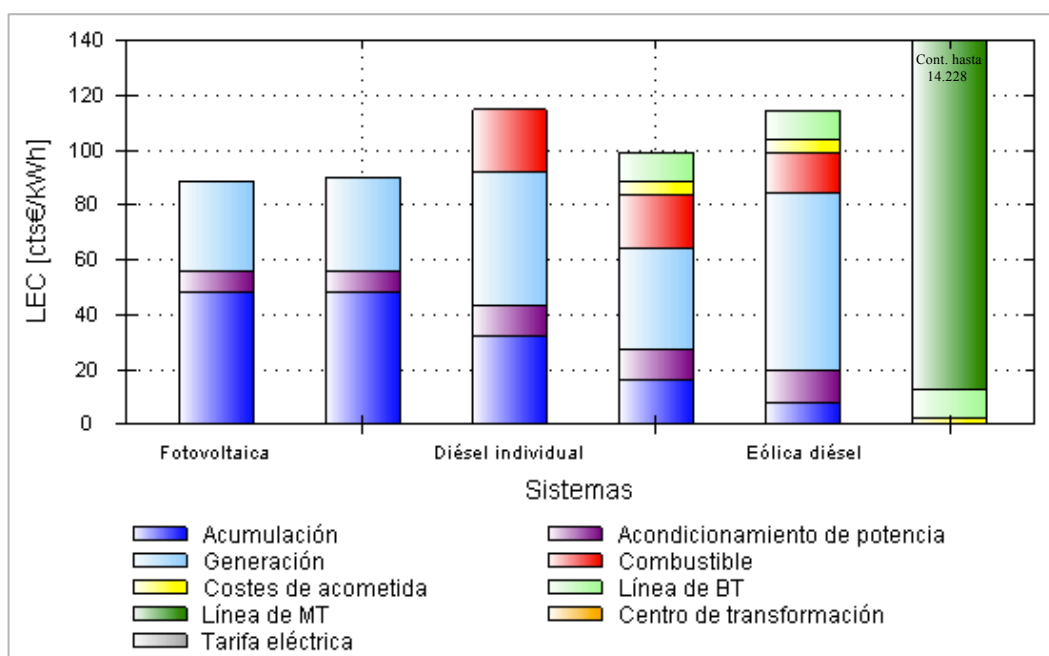
Finalmente, de las seis tecnologías analizadas, la que arrojó costes más altos es el sistema de Conexión de Red (14.227 cts€/kWh). Aproximadamente el 99 por ciento de sus costes se deben a la instalación de *líneas de media tensión* convirtiéndose para este estudio en la tecnología menos competitiva, excepto para aquellas localidades que se encuentran a menos de 900 metros de la red eléctrica actual, radio de distancia donde es la mejor alternativa.

Gráfica 1. Coste de electrificación equivalente de los subsistemas, absoluto



Fuente: Resultados del análisis IntiGIS.

Gráfica 2. Coste de electrificación equivalente de los subsistemas, relativo*



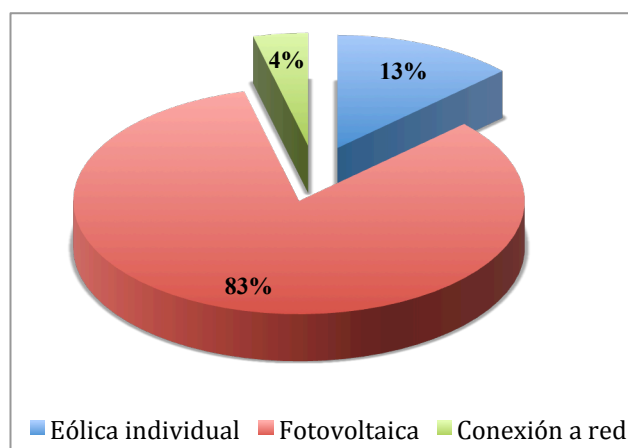
Fuente: Resultados del análisis IntiGIS.

* Debido a que el LEC por Conexión a Red es muy elevado (14.227,59 cts€/kWh), fue necesario hacer un acercamiento para poder observar los costes del resto de las tecnologías.

COMPARACIÓN DE COSTES DE ELECTRIFICACIÓN EQUIVALENTE

La comparación de los Costes de Electrificación Equivalente en IntiGIS arrojó que para el 96 por ciento de las localidades de Ensenada sería más económico utilizar tecnologías renovables para proveerles electricidad (*véase Anexo 6*).

Gráfica 3. Resultados del comparativo



Fuente: Elaboración propia con los resultados del análisis IntiGIS.

En los resultados solo tres de los seis tipos de sistemas fueron considerados como viables. De las 1.149 localidades observadas el 83 por ciento (equivalentes a 1.168 viviendas con 4.672 beneficiarios potenciales) son referidos al uso de tecnología fotovoltaica, comprometiéndose una inversión estimada de 1'331.680 euros.

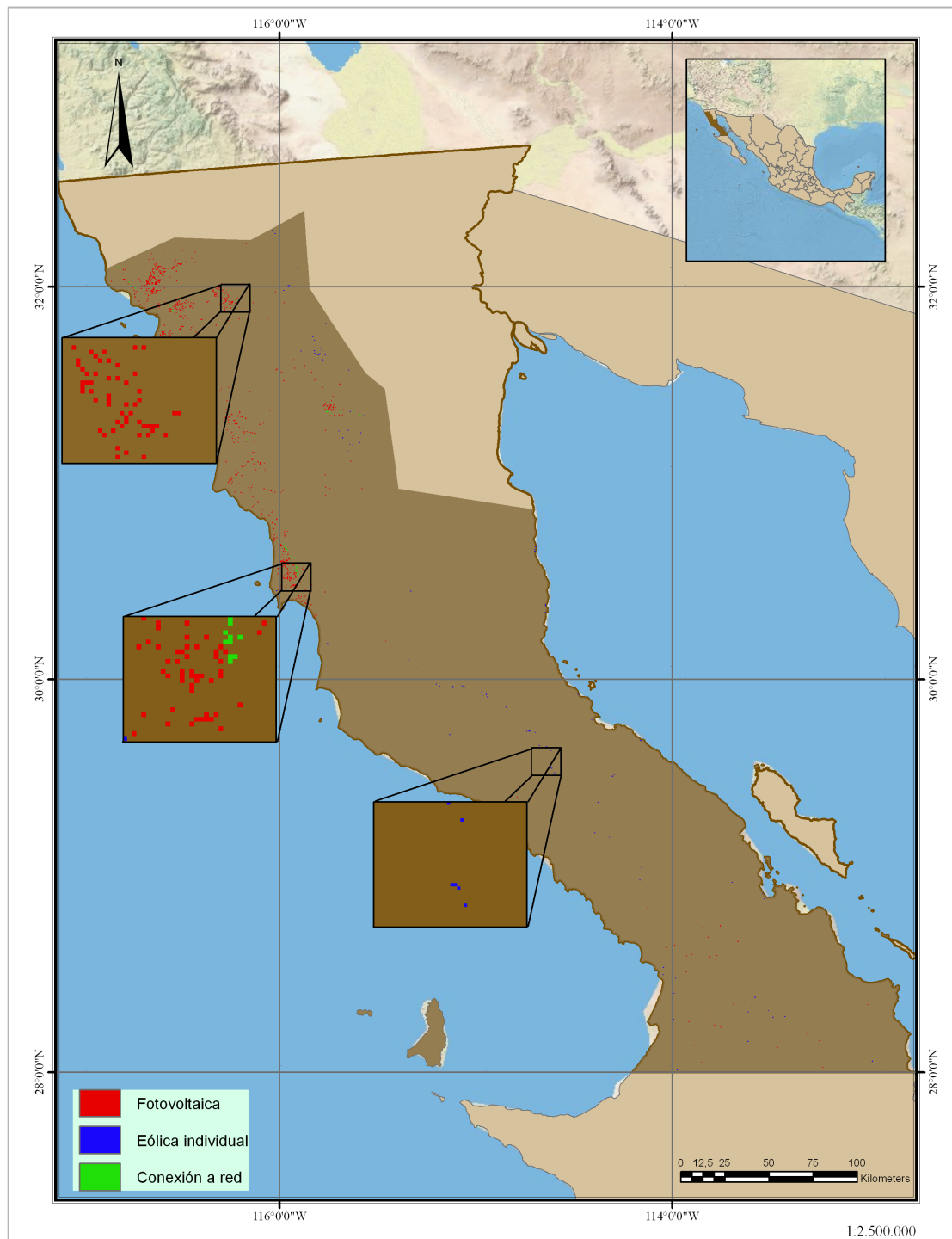
El impacto por el aprovechamiento de la tecnología Eólica es mucho menor, se asigna apenas una decima parte de las localidades (127 viviendas con aproximadamente 508 beneficiarios potenciales), con una inversión de 133.150 euros.

Para el resto de las localidades –el cuatro por ciento- se recomienda la Conexión a Red por su proximidad; y con el uso de ésta tecnología se estima el beneficio de 131 posibles usuarios en 45 puntos distintos de demanda (*véase Informe 7 de Anexo 5*).

En el Mapa 11 se muestra la propuesta tecnológica derivada del análisis de IntiGIS, y aunque la escala de trabajo no permite apreciarlo claramente existen patrones de distribución en los resultados según los sistemas de electrificación:

- Fotovoltaico. La gran mayoría al noroeste del municipio y el resto en el sur, muy cerca de los límites administrativos.
- Eólico Individual. Centro y sur del área de estudio, principalmente en el centro del territorio.
- Conexión a Red. Como es de esperarse se distribuyen a lo largo de tres segmentos donde se ubica la red eléctrica municipal.

Mapa 11. Tecnología más competitiva, Ensenada, B.C.



Fuente: Elaboración propia con los resultados del análisis IntiGIS.

6. CONCLUSIONES

Para finalizar, cabe destacar que los objetivos planteados al inicio del documento han sido alcanzados. Así, gracias a los resultados obtenidos, en el Anexo 7 se presenta una propuesta tecnológica para la electrificación de cada una de las localidades rurales de Ensenada. Se trata de una base de datos que aunada a la información técnica y económica proporcionada a lo largo del documento brinda elementos suficientes para minimizar los costes y para potenciar cualquier iniciativa de electrificación en el municipio de estudio.

Los SIG y especialmente IntiGIS, han sido indispensables para realizar esta propuesta de electrificación rural en la cual se incorpora tecnologías renovables. Estas herramientas han permitido trabajar con un nivel de desagregación en los resultados hasta el punto que bien podrían servir para realizar un plan de electrificación bastante detallado.

Se aporta valiosa información, no obstante, a pesar de la precisión de los cálculos que ofrece esta herramienta, es necesario recordar que siempre puede haber un margen de error en los resultados. Como bien señala Amador (2000), existe el riesgo de cometer posibles faltas a pesar de su fácil manejo, mismos que pueden tener su origen en errores en los datos de entrada, mal funcionamiento del programa, desviación al aplicar valores medios en los parámetros, estimación de cálculos complejos, entre otros.

Se trabajó con una gran cantidad de variables cuyos valores actualizados no son asequibles, para la mayoría de los parámetros técnicos y para muchos de los parámetros económicos se necesitó la ayuda de expertos para poder realizar las estimaciones ya que no se dispone de fuentes oficiales. A lo largo del trabajo se trató de cuidar la calidad y la precisión de los datos, sin embargo, como en otros análisis de la misma naturaleza no pueden descartarse posibles desfases en los resultados a causa de imprecisiones u omisiones involuntarias.

Para futuras líneas de investigación se podría realizar un análisis de sensibilidad mediante el cual se conozca el efecto que tiene en los LEC la variación de cada uno de los parámetros, ya sea por cambios en los precios si se trata de los parámetros económicos o por variaciones en el desempeño tecnológico de tratarse de parámetros técnicos. IntiGIS brinda herramientas para realizar este tipo de análisis.

Por otra parte, también sería conveniente como futuro trabajo un análisis de detalle del mapa ráster que se integra con las tecnologías más competitivas (*véase Mapa 11*). Éste incluye tal cantidad de observaciones (1.149 localidades) que es necesario fraccionar el área de estudio y analizarlo por zonas para poder apreciar claramente los resultados.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Amador G., Julio. 2000. Análisis de los parámetros técnicos en la aplicación de los sistemas de información geográfica a la integración regional de las energías renovables en la producción descentralizada de electricidad. Tesis Doctoral, UPM, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Madrid.

Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT). 2010. Tutorial IntiGIS. División de Recursos y Sistemas.

Comisión Estatal de Energía de Baja California (CEE-BC). 2009. Programa Estatal para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía. Energía BC, Gobierno del Estado de Baja California.

Comisión Federal de Electricidad (CFE). 2010. Costos y Parámetros de Referencia para la Formulación de Proyectos de Inversión en el Sector Eléctrico (COPAR). Subdirección de Programación Coordinación de Evaluación.

Domínguez Bravo, Javier. 2002. La integración económica y territorial de las energías renovables y los sistemas de información geográfica. Tesis doctoral, Facultad de Geografía e Historia, Universidad Complutense de Madrid.

Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP). 2007. Technical Paper: Technical and Economic Assessment of Off-grid, Mini-grid and Grid Electrification Technologies. Energy and Mining Sector Board, The World Bank Group.

Id. 2009. Technical Paper: Study of Equipment Prices in the Power Sector. The International Bank for Reconstruction and Development, The World Bank Group.

Gobierno Estatal de Baja California (GEBC). 2008. Plan Estatal de Baja California 2008-2013.

Id. 2009. Programa Estatal para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía.

Gobierno Municipal de Ensenada (GME). 2008. Plan Municipal de Desarrollo 2008-2010.

Izquierdo, Lucila y Eisman, Julio. 2009. La Electrificación sostenible de zonas rurales aisladas de países en desarrollo mediante microsistemas eléctricos renovables. *Cuaderno de Energía*, Club Español de la Energía.

Secretaría de Energía (SENER). 2007. Programa Sectorial de Energía 2007-2012. Gobierno Federal.

Id. 2008. Estudio sobre tarifas eléctricas y costos de suministro. Secretaría de Energía, Subsecretaría de Electricidad. Gobierno Federal.

Id. 2009. Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables. Subsecretaría de Planeación Energética y Desarrollo Tecnológico. Gobierno Federal.

Id. 2009b. Energías Renovables para el Desarrollo Sustentable en México. SENER en colaboración y asistencia técnica de GTZ. Gobierno Federal.

Leonardo ENERGY. n.d. Manual Práctico de evaluación de una instalación de energía eólica a pequeña escala. Walter Hulshorst & ECON International, en colaboración con Víctor Criado, Universidad Politécnica de Madrid.

Massiris Cabeza, Ángel Miguel. 2009. *Capítulo 5: Desarrollo territorial sostenible en América Latina*. En: Cohesión e Inteligencia Territorial: Dinámica y procesos para una mejor planificación y toma de decisiones. Eds. Joaquín Farinós, Joan Romero y Julia Salom, PUV, España.

Pinedo P., Irene. 2010. IntiGIS. Tesis Doctoral: Propuesta metodológica para la evaluación de alternativas de electrificación rural basada en SIG. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, Universidad Politécnica de Madrid.

Pueyo Campos, Ángel et al. 2009. *Capítulo 8: Visualización de los procesos territoriales desde el análisis de la evolución de la población y de las infraestructuras.* En: Cohesión e Inteligencia Territorial: Dinámica y procesos para una mejor planificación y toma de decisiones. Eds. Joaquín Farinós, Joan Romero y Julia Salom, PUV, España.

PÁGINAS DE INTERNET CONSULTADAS

Comisión Federal de Electricidad (CFE). Recuperado en agosto de 2011, de <http://www.cfe.gob.mx>

Consejo Nacional de Población (CONAPO). Recuperado en agosto de 2011, de <http://www.conapo.gob.mx>

Explorador de Recursos Renovables (ERR-IIIE). Recuperado en agosto de 2011, de <http://sag01.iie.org.mx/eolicosolar/Default.aspx>

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Recuperado en agosto de 2011, de <http://www.inegi.gob.mx>

Programa de Sustitución de Equipos Electrodomésticos para el Ahorro de Energía. Recuperado en agosto de 2011, de <http://www.sener.gob.mx/pse/index.html>

Seasonal Energy Efficiency Ratio (SEER). Recuperado en agosto de 2011, de <http://www.solair.com.mx/page4.php>

Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB-CONABIO). Recuperado en agosto de 2011, de <http://www.conabio.gob.mx>

Solar and Wind Energy Resources Assessment (SWERA). Recuperado en agosto de 2011, de <http://swera.unep.net>

ANEXOS

ANEXO 1. INSTITUCIONES RELEVANTES PARA LA POLÍTICA ENERGÉTICA DE MÉXICO

Tabla 19. Instituciones vinculadas a la política energética mexicana

Secretaría de Energía (SENER)	Se encarga de conducir la política energética del país para garantizar el suministro competitivo, suficiente, de alta calidad, económicamente viable y ambientalmente sustentable de energéticos que requiere el desarrollo de la vida nacional. Para cumplir estos fines, cuenta con la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía y la Comisión Reguladora de Energía, entre otros organismos desconcentrados.
Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE)	Es un órgano administrativo desconcentrado de la SENER, cuenta con autonomía técnica y operativa. Su objetivo es el ahorro y uso eficiente de la energía, así como promover el uso de energías renovables. Es un órgano de carácter técnico en materia de aprovechamiento sustentable de la energía.
Comisión Reguladora de Energía (CRE)	Se encarga de regular de manera transparente, imparcial y eficiente las industrias del gas, de los refinados, derivados de hidrocarburos y de electricidad, generando certidumbre, propiciando una adecuada cobertura y atendiendo a la confiabilidad, calidad y seguridad en el suministro y la prestación de los servicios, a precios competitivos en beneficio de los usuarios.
Comisión Federal de Electricidad (CFE)	Empresa del gobierno mexicano que genera, transmite, distribuye y comercializa la energía eléctrica.
Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE)	Su objetivo es ser un instituto de innovación en el ámbito nacional, conformado por científicos y tecnólogos de reconocido prestigio, cuyos resultados impulsen el desarrollo sustentable del país.

Fuente: Elaboración propia con datos del Proyecto Tech4CDM, (2008).

**ANEXO 2. MUESTRA UTILIZADA PARA DETERMINAR EL PRIMER Y
ÚLTIMO RANGO DEL MAPA DE RECURSO EÓLICO**

Tabla 20. Cálculo de valor medio para velocidad del viento en rango 1

Observaciones																
Polígono 1						Polígono 2			Polígono 3			Polígono 4				
No.	Línea	Valor	No.	Línea	Valor	No.	Línea	Valor	No.	Línea	Valor	No.	Línea	Valor		
1	1	3,86	36	8	4,54	1	1	5,16	1	1	4,88	1	1	4,68		
2		3,58	37		4,17	2		4,95	2		4,57	2		4,79		
3		4,09	38		4,67	3	2	4,9	3		5,03	3		4,86		
4		4,24	39		4,22	4		4,8	4	2	4,62	4	2	4,55		
5		4,38	40		4,55	5	3	4,65	5		4,01	5		4,46		
6	2	3,78	41	9	4,86	6		4,68	6		4,94	6		4,39		
7		3,81	42		4,05	7	4	4,78	7	3	4,5	7	3	3,92		
8		4,25	43		4,23	8		4,77	8		4	8		4,42		
9		4,12	44		4,41	9	5	5,07	9		4,46	9		4,29		
10		4,47	45		4,84	10		4,93	10	4	4,8	10	4	4,63		
11	3	3,81	46	10	4,98	11	6	4,87	11		4,38	11		4,39		
12		3,84	47		3,95	12		4,98	12		4,37	12		4,4		
13		4,26	48		3,93	V. Medio 4,88			13	5	5,02	13	5	4,86		
14		4,06	49		4,34				14		4,84	14		4,5		
15		4,32	50		4,91				15		5,12	15		4,71		
16	4	3,8	51	11	4,84				16	6	4,99	V. Medio 4,52				
17		3,75	52		3,76				17		4,75					
18		4,27	53		4,19				18		5,11					
19		3,97	54		4,75				19	7	4,98					
20		4,26	55		4,4				20		4,74					
21	5	3,72	56	12	4,67				21		5,07					
22		3,87	57		4,05				22	8	4,91					
23		4,13	58		3,85				23		4,69					
24		3,9	59		4,28				24		5,07					
25		4,29	60		4,74	V. Medio 4,74										
26	6	3,78	61	13	4,9											
27		3,86	62		4,66											
28		4,17	63		4,49											
29		4,14	64		4,11											
30		4,5	65		5,12											
31	7	4,03	V. Medio 4,24													
32		3,83														
33		4,32														
34		4,37														
35		4,52														

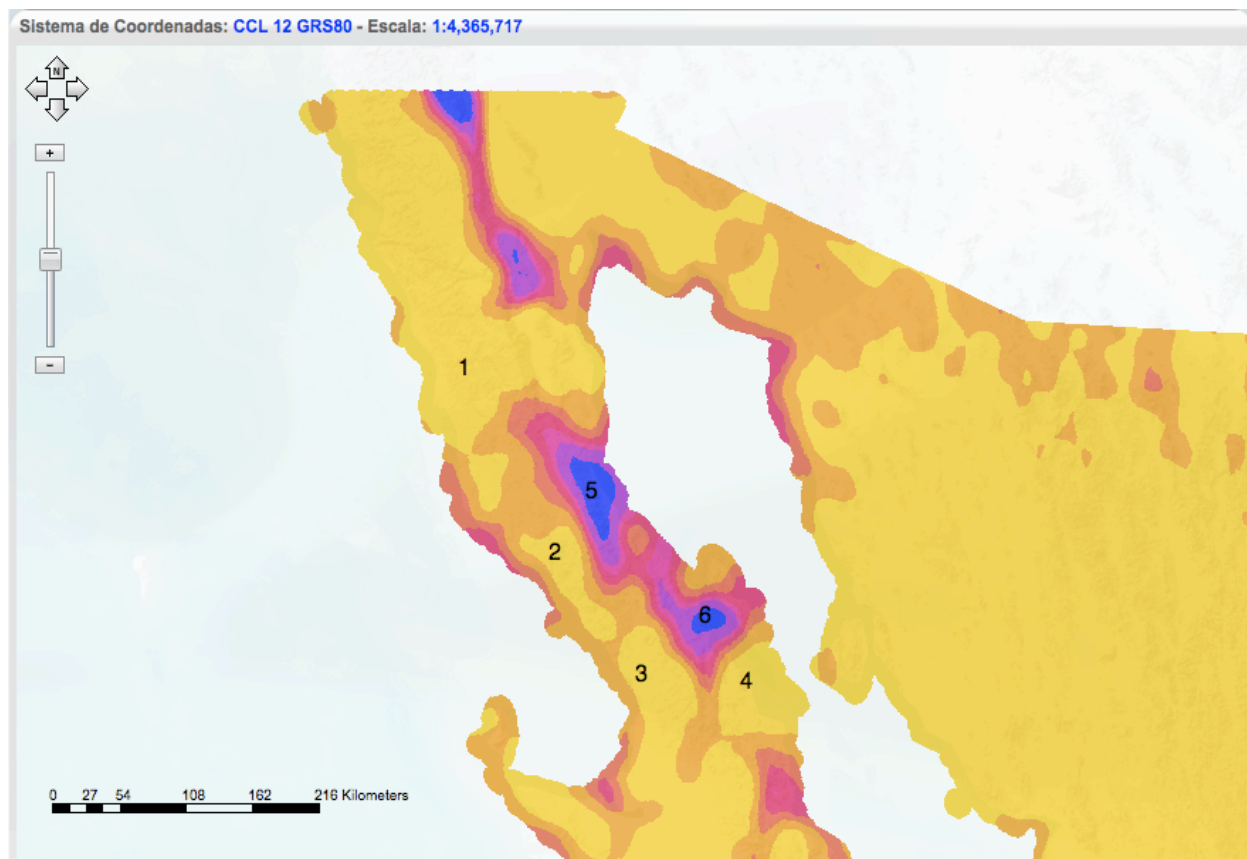
Valor medio del Rango 1 (<5) 4,45

Tabla 21. Cálculo de valor medio para velocidad del viento en rango 7

Observaciones					
Polígono 5			Polígono 6		
No.	Línea	Valor	No.	Línea	Valor
1	1	8,63	1	1	8,6
2		8,63	2		8,67
3	2	8,69	3	2	8,62
4		8,9	4		8,79
5	3	8,75	5	3	8,69
6		8,97	6		8,76
7	4	8,86	7	4	8,72
8		9,12	8		8,78
9	5	8,96	9	5	8,65
10		8,95	10		8,69
11	6	8,88	V. Medio		8,70
12		8,97			
13	7	8,99			
14		8,84			
V. Medio		8,87			

Valor medio Rango 7 (>8) 8,80

Mapa 12. Referencia de los polígonos analizados



ANEXO 3. ESTRUCTURA DE LA TARIFA “1F” POR RANGOS DE CONSUMO

Tabla 22. Estructura de la tarifa 1F en rangos, por temporadas

Consumo bajo	Verano (hasta 1.200 kWh/mes)	Fuera de verano (hasta 250 kWh/mes)
Básico	1 - 300	1 - 75
Intermedio	n.a.	76 - 200
Excedente	301 – 1.200	201 - más

Fuente: Datos obtenidos de la SENER, 2008.

ANEXO 4. CARACTERÍSTICAS DE LAS LOCALIDADES RURALES ELECTRIFICADAS

Tabla 23. Características de las localidades rurales electrificadas, 2005

Núm. viviendas particulares habitadas	108.960	100,00%
Con 1 dormitorio	34.417	31,59%
Con 2 + dormitorios	68.078	62,48%
Con 1 cuarto	9.828	9,02%
Con 2 cuartos	15.177	13,93%
Con 3 + cuartos	77.490	71,12%
Ocupantes en viviendas	403.079	3,7 por Viv
Viviendas electrificadas	98.864	90,73%
Televisión	95.986	97,09%
Refrigerador	88.937	89,96%
Lavadora	77.955	78,85%
Computadora	27.292	27,61%

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2005.

ANEXO 5. INFORMES TECNOLÓGICOS SOBRE EL DESEMPEÑO Y LOS COSTES DE CADA SISTEMA

Informe 1.

Tecnología fotovoltaica: Resultados para el caso de referencia.

Nombre del proyecto: (Ensenada, B.C.

Parámetros generales

Características de la comunidad tipo:

Número de casas:	1 casas
Población:	4 hab.
Demanda diaria:	3497 Wh/día
Demanda anual:	1276,4 kWh/año
Radiación global en plano de panel:	1898,25 kWh/m2 año
Velocidad media del viento:	5,52 m/s
Longitud de la línea de BT:	191,29 m
Distancia a la red de MT:	71515,03 m

Parámetros económicos

Tasa de descuento:	4 %
--------------------	-----

Parámetros técnicos y económicos

Instalación fotovoltaica

Potencia eléctrica nominal:	0,897 kWp
Inversión:	5000 €/kWp
Gastos de O&M:	100 €/kWp año
Tiempo de vida:	20 años
Eficiencia:	0,75

Batería de acumulación de plomo-ácido

Capacidad:	19,983 kWh
Inversión:	200 €/kWh
Gastos de O&M:	1 €/kWh año
Tiempo de vida:	8 años

Funcionamiento del sistema

Energía anual producida:	1276,405 kWh/año
Radiación en plano de panel:	1898,247 kWh/m2 año
Factor de capacidad:	0,163

Costes de electrificación equivalente para el caso de referencia

Acumulación:	48,071 cts €/kWh
Acondicionamiento de potencia:	7,718 cts €/kWh
Resto del sistema:	32,866 cts €/kWh
Total:	88,655 cts €/kWh

Fuente: Resultados del análisis IntiGIS.

Informe 2.

Tecnología eólica: Resultados para el caso de referencia.

Nombre del proyecto: (Ensenada, B.C.

Parámetros generales

Características de la comunidad tipo:

Número de casas:	1 casas
Población:	4 hab.
Demanda diaria:	3497 Wh/día
Demanda anual:	1276,4 kWh/año
Radiación global en plano de panel:	1898,25 kWh/m2 año
Velocidad media del viento:	5,52 m/s
Longitud de la línea de BT:	191,29 m
Distancia a la red de MT:	.71515,03 m

Parámetros económicos

Tasa de descuento:	4 %
--------------------	-----

Parámetros técnicos y económicos

Pequeña turbina eólica:

Potencia eléctrica nominal:	0,916 kW
Inversión:	4000 €/kW
Gastos de O&M:	120 €/kW año
Tiempo de vida:	15 años
Eficiencia:	0,75

Batería de acumulación de plomo-ácido

Capacidad:	19,983 kWh
Inversión:	200 €/kWh
Gastos de O&M:	1 €/kWh año
Tiempo de vida:	8 años

Funcionamiento del sistema

Energía anual producida:	1276,405 kWh/año
Velocidad viento de referencia:	5,519 m/s
Factor de capacidad:	0,159

Costes de electrificación equivalente para el caso de referencia

Acumulación:	48,071 cts €/kWh
Acondicionamiento de potencia:	7,718 cts €/kWh
Resto del sistema:	34,447 cts €/kWh
Total:	90,236 cts €/kWh

Fuente: Resultados del análisis IntiGIS.

Informe 3.

Tecnología eólica diésel: Resultados para el caso de referencia.

Nombre del proyecto: (Ensenada, B.C.

Parámetros generales

Características de la comunidad tipo:

Número de casas:	1 casas
Población:	4 hab.
Demanda diaria:	3497 Wh/día
Demanda anual:	1276,4 kWh/año
Radiación global en plano de panel:	1898,25 kWh/m2 año
Velocidad media del viento:	5,52 m/s
Longitud de la línea de BT:	191,29 m
Distancia a la red de MT:	.71515,03 m

Parámetros económicos

Tasa de descuento:	4 %
Precio del combustible:	0,51 €/litro

Parámetros técnicos y económicos

Pequeña turbina eólica:

Potencia eléctrica nominal:	0,322 kW
Inversión:	2000 €/kW
Gastos de O&M:	40 €/kW año
Tiempo de vida:	10 años
Factor de carga:	0,105

Grupo diésel:

Potencia eléctrica nominal:	3,85 kW
Inversión:	400 €/kW
Gastos de O&M:	36,4 €/kW año
Tiempo de vida:	10 años
Consumo de combustible:	0,38 litros/kWh
Factor de carga:	0,029

Costes de electrificación equivalente para el caso de referencia

Turbina:	31,304 cts €/kWh
Grupo diésel:	33,608 cts €/kWh
Acumulación:	8,012 cts €/kWh
Acondicionamiento de potencia:	11,577 cts €/kWh
Línea BT:	10,498 cts €/kWh
Combustible:	14,909 cts €/kWh
Costes de acometida:	4,83 cts €/kWh
Total:	114,737 cts €/kWh

Fuente: Resultados del análisis IntiGIS.

Informe 4.

Tecnología diésel individual: Resultados para el caso de referencia.

Nombre del proyecto: (Ensenada, B.C.

Parámetros generales

Características de la comunidad tipo:

Número de casas:	1 casas
Población:	4 hab.
Demanda diaria:	3497 Wh/día
Demanda anual:	1276,4 kWh/año
Radiación global en plano de panel:	1898,25 kWh/m2 año
Velocidad media del viento:	5,52 m/s
Longitud de la línea de BT:	191,29 m
Distancia a la red de MT:	.71515,03 m

Parámetros económicos

Tasa de descuento:	4 %
Precio del combustible:	0,51 €/litro

Parámetros técnicos y económicos

Grupo diésel individual

Potencia eléctrica nominal:	5 kW
Inversión:	400 €/kW
Gastos de O&M:	40 €/kW año
Tiempo de vida:	7 años
Consumo de combustible:	0,45 litros/kWhe

Batería de acumulación de plomo-ácido

Capacidad:	13,322 kWh
Inversión:	200 €/kWh
Gastos de O&M:	1 €/kWh año
Tiempo de vida:	8 años

Funcionamiento del sistema

Energía anual producida:	1276,405 kWh/año
Factor de capacidad:	0,029

Costes de electrificación equivalente para el caso de referencia

Acumulación:	32,048 cts €/kWh
Acondicionamiento de potencia:	11,577 cts €/kWh
Resto del sistema:	48,302 cts €/kWh
Combustible:	22,95 cts €/kWh
Total:	114,876 cts €/kWh

Fuente: Resultados del análisis IntiGIS.

Informe 5.

Tecnología diésel central: Resultados para el caso de referencia.

Nombre del proyecto: (Ensenada, B.C.

Parámetros generales

Características de la comunidad tipo:

Número de casas:	1 casas
Población:	4 hab.
Demanda diaria:	3497 Wh/día
Demanda anual:	1276,4 kWh/año
Radiación global en plano de panel:	1898,25 kWh/m2 año
Velocidad media del viento:	5,52 m/s
Longitud de la línea de BT:	191,29 m
Distancia a la red de MT:	.71515,03 m

Parámetros económicos

Tasa de descuento:	4 %
Precio del combustible:	0,51 €/litro

Parámetros técnicos y económicos

Funcionamiento del sistema

Potencia por vivienda:	5 kW
Factor de carga:	0,4
Factor de simultaneidad:	0,8
Energía anual producida:	1276,405 kWh/año

Grupo diésel central

Potencia eléctrica nominal:	3,85 kW
Inversión:	400 €/kW
Gastos de O&M:	72,8 €/kW año
Tiempo de vida:	10 años
Consumo de combustible	0,38 litros/kWhe

Batería de acumulación de plomo-ácido

Capacidad:	6,661 kWh
Inversión:	200 €/kWh
Gastos de O&M:	1 €/kWh año
Tiempo de vida:	8 años

Costes de electrificación equivalente para el caso de referencia

Acumulación:	16,024 cts €/kWh
Acondicionamiento de potencia:	11,577 cts €/kWh
Costes de acometida:	4,83 cts €/kWh
Combustible:	19,38 cts €/kWh
Línea BT:	10,498 cts €/kWh
Resto del sistema:	36,834 cts €/kWh
Total:	99,141 cts €/kWh

Fuente: Resultados del análisis IntiGIS.

Informe 6.

Conexión a red: Resultados para el caso de referencia.

Nombre del proyecto: (Ensenada, B.C.

Parámetros generales

Características de la comunidad tipo:

Número de casas:	1 casas
Población:	4 hab.
Demanda diaria:	3497 Wh/día
Demanda anual:	1276,4 kWh/año
Radiación global en plano de panel:	1898,25 kWh/m2 año
Velocidad media del viento:	5,52 m/s
Longitud de la línea de BT:	191,29 m
Distancia a la red de MT:	171515,03 m

Parámetros económicos

Tasa de descuento:	4 %
Precio del combustible:	0,51 €/litro
Tiempo de vida:	30 años

Parámetros técnicos y económicos

Funcionamiento del sistema

Potencia por vivienda:	5 kW
Consumo anual por vivienda:	1276,405 kWh/casa año

Línea de media tensión

Longitud media:	171515,03 km
Inversión:	12000 €/km
Gastos de O&M:	360 €/km año

Línea de baja tensión

Longitud media por pixel:	191,29 km
Inversión:	9000 €/km
Gastos de O&M:	180 €/km año

Centro de transformación

Inversión:	8000 €
Gastos de O&M:	160 € año

Costes de electrificación equivalente para el caso de referencia

Línea de media tensión:	14162,447 cts €/kWh
Línea de baja tensión:	10,498 cts €/kWh
Centro de transformación:	48,781 cts €/kWh
Tarifa eléctrica:	3,6 cts €/kWh
Costes de acometida:	4,83 cts €/kWh
Total:	14227,591 cts €/kWh

Fuente: Resultados del análisis IntiGIS.

Informe 7.

Resultados de la comparación de varias tecnologías de electrificación rural.

Nombre del proyecto: Ensenada, B.C.

Distribución potencial de tecnologías:

Tecnología	Número de viviendas	Nº usuarios potenciales	Área potencial [km ²]	Potencial total instalada [kw]	Energía total producida [kWh]	Inversión total [K€]
Fotovoltaica individual:	1168	4672	50187,5	226,92	1490841040	1331,68
Eólica individual:	127	508	6000	24,67	162103435	133,15
Diésel individual:	0	0	0	0	0	0
Diésel central:	0	0	0	0	0	0
Eólica diésel:	0	0	0	0	0	0
Conexión a red:	0	0	0	0	0	0

Características del área asignada a cada tecnología:

Tecnología	Densidad de viviendas [viv./pixel]			Distancia línea de MT [Km]			Radiación solar [kW/m ² año]			Velocidad del viento [m/s]		
	Valor máximo	Valor medio	Valor mínimo	Valor máximo	Valor medio	Valor mínimo	Valor máximo	Valor medio	Valor mínimo	Valor máximo	Valor medio	Valor mínimo
Fotovoltaica individual:	25	1,45	1	433761,47	29376,09	1000	1954,86	1860,97	1829,44	4,45	4,45	4,45
Eólica individual:	8	1,32	1	462376,53	162391,76	1000	1954,86	1898,32	1842,08	8,15	6,37	5,75
Diésel individual:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diésel central:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eólica diésel:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Conexión a red:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Resultados del análisis IntiGIS.

ANEXO 6. PROPUESTA TECNOLÓGICA PARA LAS LOCALIDADES RURALES NO ELECTRIFICADAS DE ENSENADA, B.C.

Entidad: Baja California

Clave de la entidad: 02

Municipio: Ensenada

Clave del municipio: 001

Tabla 24. Conformación de la base de datos por localidad

Categoría o indicador	Mnemónico	Descripción	Rangos	Long.
Localidad	NOM_LOC	Nombre con el que se reconoce a la localidad dado por la ley o la costumbre	Alfanumérico	50
Población total	P_TOTAL	Total de personas que residen habitualmente en la localidad, incluye la estimación del número de personas en viviendas particulares sin información de ocupantes	0,9999999999	10
Total de viviendas habitadas	T_VIVHAB	Viviendas particulares y colectivas habitadas. Incluye a las viviendas particulares sin información de sus ocupantes	0,9999999999	10
Viviendas totales	VIV_TOT	Total de viviendas de la localidad	0,9999999999	10
Índice de rezago	IRS	Índice de rezago social ¹¹	0,9999999999	10
Grado de rezago	GRADO_RS	Grado de rezago social en el 2005	Alfanumérico	50
Índice de Marginación	IM_05	Índice de marginación en el 2005	0,9999999999	10
Grado de Marginación	GM_05	Grados de marginación en el 2005	Alfanumérico	50
Competitividad tecnológica	TEC_COMP	Tecnología idónea para la electrificación de la localidad	Alfanumérico	50
Demanda Energética	D_ANUAL	Estimación de la demanda energética anual	0,9999999999	10

¹¹ El IRS es una medida de déficit o carencias según el impacto global de las privaciones que padece la población como consecuencia de la falta de participación en educación básica, no acceso a servicios de salud, residencia en viviendas inadecuadas (baja calidad o hacinamientos), insuficiencia de infraestructura básica (agua, drenaje y electricidad) y carencia de activos en el hogar (refrigerador, lavadora).

Propuesta tecnológica para la electrificación de localidades rurales en Ensenada, B.C.

NO.	CVE LOC	NOM LOC	P TOTAL	T VIVHAB	VIV TOT	IRS	GRADO RS	IM 05	GM 05	TEC COMP	D ANUAL
1	020010037	RANCHO ALMARAZ	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
2	020010051	LA BOCANA	3	2	51	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
3	020010056	RANCHO BUENA VISTA	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
4	020010063	LA CAMPANA	8	2	3	-0.92	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
5	020010074	RANCHO LOS COCHIS	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
6	020010075	RANCHO CONCORDIA	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
7	020010082	RANCHO CHULA VISTA	16	2	4	-0.15	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
8	020010103	PEREZ CHAVEZ (ESTADO 29)	3	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
9	020010105	GABINO VAZQUEZ	5	3	3	0	ND	0.89	MUY ALTO	FOTOVOLTAICA	3,829.22
10	020010113	EJIDO GRACIANO SANCHEZ	10	2	4	-0.49	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
11	020010122	RANCHO YBARRA	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
12	020010127	JATAY	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
13	020010132	EL JUNCO	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
14	020010171	RANCHO LAS LOMAS	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
15	020010176	RANCHO PENJAMO	2	1	2	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
16	020010177	PIEDRAS GORDAS	49	3	4	-0.48	BAJO	-0.53	ALTO	FOTOVOLTAICA	5,105.62
17	020010178	LOS PINOS	10	2	2	-1.09	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
18	020010192	RANCHO EL REFUGIO	5	1	1	-1.04	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
19	020010194	RANCHO RINCON DE GUADALUPE	3	1	4	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
20	020010207	RANCHO SAN AGUSTIN	1	1	2	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
21	020010212	RANCHO SANDOVAL	5	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
22	020010215	SANGRE DE CRISTO	4	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
23	020010218	MELING	5	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
24	020010219	RANCHO SAN JUAN	5	1	3	-0.98	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
25	020010225	SAN PABLO	4	1	3	-1.23	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
26	020010229	CAMPO SAN SIMON DE ARRIBA	4	1	1	0.88	ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
27	020010230	SAN SIMON	7	2	2	-1.03	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
28	020010235	RANCHO SANTA ISABEL	7	2	4	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
29	020010246	RANCHO EL SAUQUITO	6	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
30	020010254	ALEGRE (EL TIGRE)	1	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
31	020010257	RANCHO LOS GATOS (LOS HOUSE)	2	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
32	020010259	RANCHO 3 ENRIQUEZ	1	1	3	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
33	020010260	EL TRIUNFO	7	1	1	-0.28	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
34	020010261	EL TULE	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
35	020010272	RANCHO BELLAVISTA	7	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
36	020010280	ALFONSINAS	2	2	73	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
37	020010282	RANCHO TRES OLIVOS	5	1	3	0.55	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
38	020010289	ARROYO DEL SAUZ (EL ASERRADERO)	11	3	16	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	3,829.22
39	020010296	AGUA CALIENTE	5	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
40	020010308	MIKES SKY RANCH	6	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
41	020010315	RANCHO AGUA AMARGA	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
42	020010318	EL AGUAJITO	5	1	1	-1.65	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
43	020010323	EL AGUILA	4	2	3	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552.81
44	020010328	LOS ARBOLITOS	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
45	020010333	RANCHO EL BRILLANTE	5	1	3	-1.33	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
46	020010336	RANCHO BIBAYOFF	4	1	1	-1.86	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
47	020010343	LA BACHATA	3	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
48	020010347	RANCHO BAKARTA	4	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
49	020010351	RANCHO BUENOS AIRES	2	1	4	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
50	020010352	RANCHO LAS BRISAS	1	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
51	020010354	RANCHO BUENAVENTURA	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
52	020010355	RANCHO BUENOS AIRES (RANCHO TERRIQUEZ)	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
53	020010357	COMUNIDAD BELEN	7	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
54	020010364	RANCHO BARREDA	4	2	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
55	020010367	RANCHO CHAPALA	20	2	2	-0.47	BAJO	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552.81

Propuesta tecnológica para la electrificación de localidades rurales en Ensenada, B.C.

NO.	CVE LOC	NOM LOC	P TOTAL	T VIVHAB	VIV TOT	IRS	GRADO RS	IM 05	GM 05	TEC COMP	D ANUAL
56	020010370	LA CREMERIA	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
57	020010374	RANCHO AGUAJE ESCONDIDO	2	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
58	020010382	RANCHO SAN ANTONIO	1	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
59	020010385	LOS CIPRESES	7	2	5	-0.95	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
60	020010388	CHANGALA (LAS FLORES)	5	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
61	020010393	RANCHO LA CIENEGUITA	1	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
62	020010420	CAMPO LA CHORERA	77	24	37	0.24	MEDIO	-0.04	ALTO	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
63	020010426	LA CHUPARROSA	8	1	1	0.27	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
64	020010428	COSTENO	2	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
65	020010440	EL CARMEN	4	2	4	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
66	020010448	EL CAMPITO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
67	020010462	RANCHO PARMA	6	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
68	020010463	RANCHO OLIVARERA DE BAJA CALIFORNIA	4	1	1	-2.41	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
69	020010470	RANCHO LAS HAMACAS	2	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
70	020010474	RANCHO LA ENVIDIA	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
71	020010479	RANCHO LA FORTUNA	5	1	6	0.28	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
72	020010486	RANCHO LA FORTUNA	3	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
73	020010505	RANCHO GRANDE (VINEDOS ALEJANDRA)	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
74	020010507	RANCHO LOS GAVILANES	7	1	1	0.14	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
75	020010509	ELIDO GENERAL LEANDRO VALLE	5	2	20	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
76	020010510	RANCHO GUADALUPE DE LOS OGIOS	7	1	1	-0.82	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
77	020010517	LA HACIENDA	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
78	020010526	RANCHO CARDOSO	2	1	4	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
79	020010534	LA LLAVE	6	1	1	0.35	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
80	020010535	RANCHO LA LAGUNA	3	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
81	020010544	RANCHO PERCEBU	8	4	44	0	ND	-0.62	ALTO	FOTOVOLTAICA	5,105.62
82	020010547	LEYES DE REFORMA (EL RODEO)	8	2	2	-1.49	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
83	020010548	RANCHO LEON	5	2	2	-1.61	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
84	020010549	FAMILIA AGUIRRE GARCIA	5	1	1	-1.22	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
85	020010564	RANCHO EL MANZO	4	1	1	-0.9	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
86	020010568	RANCHO MANAS	5	1	2	-1.37	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
87	020010576	RANCHO EL MEZCAL	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
88	020010583	RANCHO MARISCAL	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
89	020010584	RANCHO EL MEZQUITAL	1	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
90	020010585	EL MOGOR	6	2	2	-2.28	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
91	020010589	RANCHO LOS MARTIRES	5	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
92	020010600	RANCHO DE LOS NINOS	46	2	2	-1.77	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
93	020010601	RANCHO NELSON	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
94	020010604	RANCHO OJO DE AGUA	5	2	2	-1.84	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
95	020010609	RANCHO OJO DE AGUA	3	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
96	020010611	PUNTA FINAL (VILLA MARY SOL)	5	1	41	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
97	020010616	RANCHO EL PUERTO	2	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
98	020010621	POTRERO ALDAMA	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
99	020010630	EL PARAISO	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
100	020010645	PUNTA CABRAS	6	2	40	-1.69	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
101	020010651	LOS PINOS	1	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
102	020010657	RANCHO LOS POCITOS (RANCHO VIEJO)	3	1	1	-1.08	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
103	020010665	LAS PALOMAS	5	1	1	-2.07	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
104	020010674	RANCHO EL PROGRESO	4	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
105	020010679	LA RANCHERIA	5	1	1	1.37	MUY ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
106	020010683	EL RAYO	6	1	4	0.4	MEDIO	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
107	020010684	CAMPO LA ROCA	8	1	82	-0.62	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
108	020010690	RANCHO AVILA (MI RANCHITO)	6	1	1	-2.17	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
109	020010691	EL RANCHITO	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
110	020010704	RANCHO SEGURA	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41

Propuesta tecnológica para la electrificación de localidades rurales en Ensenada, B.C.

NO.	CVE LOC	NOM LOC	P TOTAL	T VIVHAB	VIV TOT	IRS	GRADO RS	IM 05	GM 05	TEC COMP	D ANUAL
111	020010718	SANTA FE	8	2	2	-0,01	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
112	020010719	RANCHO EL SOCORRO	7	1	5	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
113	020010730	SAN MARTIN	4	1	1	-1,92	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
114	020010733	RANCHO SAN FRANCISQUITO (RANCHO LACY)	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
115	020010743	RANCHO DINUWA	3	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829,22
116	020010746	SANTA CATARINA	4	2	4	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552,81
117	020010748	RANCHO SONORA	5	2	3	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552,81
118	020010753	SAN FRANCISQUITO	3	1	4	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
119	020010758	EL SALADITO	4	1	4	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
120	020010763	RANCHO SAN GABRIEL	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
121	020010772	SAN PEDRO PARCELA 22	3	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829,22
122	020010776	RANCHO SANTA ANA	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
123	020010777	MISION SAN FRANCISCO DE BORJA	9	1	1	0,69	ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
124	020010778	SAN MARCOS	7	2	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
125	020010780	SAN ISIDRO	4	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
126	020010781	SANTA ROSA	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
127	020010788	SAN MIGUEL	1	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
128	020010791	SANTA BARBARA	4	2	2	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552,81
129	020010806	EL TECOLOTE	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
130	020010818	RANCHO TRES ESTRELLAS	5	1	5	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
131	020010835	RANCHO YORAHUEN	1	1	4	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
132	020010836	RANCHO EL ZORRILLO	9	2	3	-0,73	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
133	020010844	VALLE SECO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
134	020010848	CAMPO ZAGUARO	2	1	14	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
135	020010852	LAS DELICIAS	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
136	020010853	OJEDA	4	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
137	020010854	SAN GABRIEL	6	1	1	-0,57	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
138	020010858	CAMPO MARISOL	6	1	2	-1,13	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
139	020010862	EL HORNO	8	2	3	0	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
140	020010872	SAN SALVADOR (RANCHO MEDINA)	5	2	3	-0,72	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
141	020010878	RANCHO EL OLIVO	12	3	3	0,16	MEDIO	0,67	MUY ALTO	FOTOVOLTAICA	3,829,22
142	020010909	RANCHO ZAMORA (PARCELA 426)	9	2	2	-1,54	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105,62
143	020010912	RANCHO LAS TINAJITAS	4	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
144	020010919	RANCHO CASABLANCA	5	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
145	020010925	RANCHO EL CARDON	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
146	020010938	RANCHO SAN MIGUELITO	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
147	020010941	RANCHO PALMERIN	10	2	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
148	020010981	RANCHO EL REFUGIO	8	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
149	020010990	LA ALFALFA	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
150	020010994	CAMPO TURISTICO PUNTA BUFEU	3	1	21	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552,81
151	020011004	LOS CORRALES	2	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
152	020011013	RANCHO DOS ARBOLITOS	1	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
153	020011014	RANCHO UVAS 4	4	2	2	-0,87	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829,22
154	020011017	RANCHO ESCONDIDO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
155	020011026	RANCHO LAS ILUSIONES	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
156	020011028	RANCHO JIMENEZ	4	1	3	-1,08	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
157	020011031	RANCHO LA JOYA	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
158	020011039	RANCHO MANAS	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
159	020011040	RANCHO EL MANZANO	3	1	2	-1,55	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
160	020011044	RANCHO MILLAN (PARCELA 31)	4	1	1	-1,12	MUY BAJO	0	ND	CONEXION A RED	1,276,41
161	020011048	CAMPO PLAYA MEXICO	3	1	24	-1,04	MUY BAJO	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552,81
162	020011055	PARADOR PUNTA PRIETA	6	2	2	-1,77	MUY BAJO	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552,81
163	020011056	EL PARAISO	3	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829,22
164	020011064	EL PORVENIR	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
165	020011067	EL RANCHITO	1	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41

Propuesta tecnológica para la electrificación de localidades rurales en Ensenada, B.C.

NO.	CVE LOC	NOM LOC	P TOTAL	T VIVHAB	VIV TOT	IRS	GRADO RS	IM 05	GM 05	TEC COMP	D ANUAL
166	020011069	EL RECREO	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
167	020011071	EL SACRIFICIO	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
168	020011080	CAMPO PAPA FERNANDEZ	8	2	22	-0.67	BAJO	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552.81
169	020011082	RANCHO SAN PANCHO	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
170	020011084	RANCHO SAN PEDRO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
171	020011086	RANCHO SANDOVAL	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
172	020011089	RANCHO SANTA LUCIA	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
173	020011101	TEPEYAC	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
174	020011106	RANCHO HERMANOS VALENZUELA (R. VALENZUELA)	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
175	020011112	AGUA BLANCA	1	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
176	020011119	OJO DE AGUA COLORADA	4	2	2	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552.81
177	020011122	RANCHO AGUA ESCONDIDA	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
178	020011124	RANCHO AGUA ESCONDIDA (LA SOLEDAD)	1	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
179	020011134	EL AGUAJITO (MAT CHIP)	7	1	1	0.93	ALTO	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
180	020011145	ARROYO DE LEON (EJIDO KILIWAS)	14	8	23	0	ND	0.73	MUY ALTO	EOLICA INDIVIDUAL	10,211.24
181	020011146	EL ALBUR	6	2	2	-1.66	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
182	020011160	LOS CINCO (COYOTITO COYOTE LOCO)	5	2	5	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105.62
183	020011179	RANCHO ASUNCION	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
184	020011180	LA AURORA	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
185	020011183	CAMPO BAHIA SANTA MARIA	2	1	44	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
186	020011191	BATEQUE	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
187	020011196	LAS BELLOTAS	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
188	020011229	CALAMAJUE	6	2	11	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552.81
189	020011235	CAMPO DE ENMEDIO (LOS MUERTOS)	5	1	6	0.75	ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
190	020011236	CAMPO JUAREZ (LA GRINGA)	2	1	9	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
191	020011237	CAMPO SARABIA	5	1	4	0.98	ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
192	020011238	CAMPO SERENA	1	1	10	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
193	020011248	RANCHO EL CARDONAL	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
194	020011255	RANCHO EL CARRIZO	2	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
195	020011271	RANCHO EL CANON	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
196	020011274	LOS CERRITOS	6	1	2	-0.7	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
197	020011275	RANCHO CERRO BLANCO (RANCHO ABUNDANCIA)	19	2	5	-0.5	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
198	020011280	CAMPO CIMARRON	5	1	4	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
199	020011282	CAMPO CINCO ISLAS	2	1	4	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
200	020011284	LAS CODORNICES	5	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
201	020011287	RANCHO CERRO COLORADO	5	2	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
202	020011289	RANCHO LOS COMPADRES	5	2	2	-1.49	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
203	020011290	LOS COMPADRES	3	1	1	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	2,552.81
204	020011298	CAMPO LA COSTILLA	1	1	30	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
205	020011299	EL COYOTE	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
206	020011302	RANCHO EL COYOTE	4	3	3	0	ND	-0.09	ALTO	FOTOVOLTAICA	3,829.22
207	020011303	CAMPO CRISTINA	2	1	7	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
208	020011304	CAMPO CRISTINA	6	1	1	-1.74	MUY BAJO	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
209	020011307	LOS CUATES	3	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
210	020011312	RANGEL CUBILLAS	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
211	020011322	RANCHO CHATUCO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
212	020011325	CAMPO LAS CHIVAS	2	2	4	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
213	020011327	RANCHO EL CHOCOLATE	3	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
214	020011333	CAMPO LOS DELFINES	4	2	5	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552.81
215	020011336	LAS DELICIA (FAMILIA BANAGAS)	6	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
216	020011337	RANCHO LAS DELICIAS	2	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
217	020011341	CAMPO DIAMANTE	2	1	13	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
218	020011355	EL EMBARCADERO	1	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
219	020011357	CAMPO LAS ENCANTADAS	3	1	12	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552.81
220	020011369	RANCHO LA ESCONDIDA	4	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81

Propuesta tecnológica para la electrificación de localidades rurales en Ensenada, B.C.

NO.	CVE LOC	NOM LOC	P TOTAL	T VIVHAB	VIV TOT	IRS	GRADO RS	IM 05	GM 05	TEC COMP	D ANUAL
221	020011384	RANCHO ESPINOZA	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
222	020011386	LA ESTANCIA	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
223	020011407	CAMPO GARCIA	1	1	14	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552,81
224	020011419	EL HALCON	12	3	3	-0,47	BAJO	-0,15	ALTO	FOTOVOLTAICA	3,829,22
225	020011420	RANCHO HERMANOS AGUNDEZ	2	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
226	020011427	LA HUERTA	2	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
227	020011436	EL JIDO JAMAU	3	1	4	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
228	020011441	RANCHO JOHNSON	1	1	5	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
229	020011443	PICHEL (LA JOYA)	4	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
230	020011447	CAMPO LA JOYA	1	1	30	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
231	020011448	RANCHO SAN JUANITO	4	1	1	0,41	MEDIO	0	ND	CONEXION A RED	1,276,41
232	020011450	RANCHO EL JUNCO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
233	020011453	EL PEDREGAL (BAHIA EL MORRO)	1	1	36	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
234	020011463	CAMPO LUPITA	1	1	11	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829,22
235	020011471	EL MANGLE	5	1	1	-0,26	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
236	020011477	CAMPO MAR Y SOL	6	2	9	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552,81
237	020011489	LAS MINAS	6	1	4	1,05	ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
238	020011490	LAS MINITAS	6	1	1	0,14	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
239	020011494	MIRAFLORES	3	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
240	020011496	RANCHO MIRAMAR	2	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
241	020011506	EL MOLINO	2	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
242	020011507	RANCHO CAMPO DEL MONTE	7	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
243	020011509	CAMPO LOS MORRITOS	3	1	8	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552,81
244	020011513	MUELLE VIEJO	1	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
245	020011530	EL OASIS	7	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
246	020011534	OLIVARES MEXICANOS	2	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
247	020011538	CAMPO LOS OLIVOS	1	1	7	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
248	020011544	RANCHO EL OTATE	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
249	020011563	PARAISO	3	1	1	0,75	ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
250	020011565	RANCHO EL PARAISO	7	1	1	-0,47	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
251	020011584	RANCHO EL PICACHO	1	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
252	020011589	EL PINACATE	5	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
253	020011598	CAMPO CADENA	2	1	18	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552,81
254	020011603	PLAYA CURVINA (CAMPO SPEEDYS)	1	1	5	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
255	020011604	CAMPO PLAYA ESCONDIDA	1	1	4	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
256	020011616	CAMPO PLAYA PUNTA LOMA	4	1	19	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
257	020011629	RANCHO PODESTA	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
258	020011632	RANCHO LA PONDEROSA	10	2	3	-1,17	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829,22
259	020011636	RANCHO EL PORVENIR	11	1	1	1,16	ALTO	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
260	020011641	RANCHO EL POTRERO	3	1	1	0,33	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
261	020011653	RANCHO PUERTA BLANCA	9	2	2	-2,02	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
262	020011661	EL PUERTO DE SANTO TOMAS	1	1	25	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
263	020011670	CAMPO PUNTA FELIZ	2	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
264	020011682	RANCHO HUSSONG	5	1	1	-1,91	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
265	020011683	RANCHO ALEGRE	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
266	020011691	RANCHO ESCONDIDO	5	1	1	-1	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
267	020011692	RANCHO ESCONDIDO	3	3	3	0	ND	1,37	MUY ALTO	EOLICA INDIVIDUAL	3,829,22
268	020011697	RANCHO NUEVO	2	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
269	020011699	RANCHO VERDE	12	3	3	-0,29	MEDIO	-0,25	ALTO	FOTOVOLTAICA	3,829,22
270	020011700	RANCHO VIEJO	17	2	9	1,36	MUY ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
271	020011701	RANCHO VIEJO	5	1	1	0,41	MEDIO	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
272	020011708	RENDON	7	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
273	020011710	RANCHO MAXIMINOS	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
274	020011715	RINCON DE SANTA CATARINA	6	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
275	020011720	EL RINCONCITO	7	2	2	-0,28	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81

Propuesta tecnológica para la electrificación de localidades rurales en Ensenada, B.C.

NO.	CVE LOC	NOM LOC	P TOTAL	T VIVHAB	VIV TOT	IRS	GRADO RS	IM 05	GM 05	TEC COMP	D ANUAL
276	020011721	EL RINCON	1	1	4	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
277	020011723	RANCHO RIO GRANDE	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
278	020011733	RQ	3	1	1	0,6	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
279	020011734	RANCHO EL SACRIFICIO	3	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
280	020011737	RANCHO SALAS	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
281	020011740	INMOBILIARIA RANCHO SALSIPUEDES	5	1	10	-1,7	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
282	020011744	SAN ANGEL	1	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
283	020011747	SAN ANTONIO	1	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
284	020011749	RANCHO SAN ANTONIO	116	2	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
285	020011751	RANCHO CODORNICES	5	1	1	0,06	MEDIO	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
286	020011752	RANCHO SAN BELEM	11	3	4	0	ND	1,15	MUY ALTO	EOLICA INDIVIDUAL	3,829,22
287	020011753	RANCHO SAN BRUNO	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
288	020011755	PUERTO SAN CARLOS	2	1	13	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
289	020011771	RANCHO SAN GREGORIO	1	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
290	020011772	RANCHO SAN IGNACIO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
291	020011782	RANCHO SAN JOSE	3	1	2	0,04	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
292	020011797	SAN JUAN DE LAS PULGAS	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
293	020011799	RANCHO SAN JUANITO	11	3	3	-0,48	BAJO	0,17	ALTO	FOTOVOLTAICA	3,829,22
294	020011808	RANCHO SAN MARCOS	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
295	020011809	CAMPO SAN MARTIN	3	2	28	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552,81
296	020011811	SAN MIGUEL	2	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
297	020011816	RANCHO SAN MIGUEL	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
298	020011821	SAN PABLO	2	1	2	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
299	020011825	CAMPO SAN PEDRO	2	1	12	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
300	020011835	RANCHO SAN REGIS	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
301	020011843	RANCHO SANTA ANITA	1	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
302	020011850	SANTA CRUZ	5	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
303	020011854	SANTA CRUZ	3	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
304	020011857	SANTA GERTRUDIS	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
305	020011860	RANCHO SANTA INES	3	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
306	020011866	RANCHO SANTA LUCIA	4	2	5	-1,3	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
307	020011869	RANCHO SAN GERMAN	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
308	020011871	RANCHO SANTA ROSA	6	2	3	-0,81	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
309	020011891	RANCHO SIERRA BLANCA	6	2	3	0,35	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
310	020011901	RANCHO SONORA	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
311	020011909	RANCHO EL SABI	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105,62
312	020011913	RANCHO GUADALUPE (LOS TEPETATES)	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
313	020011919	TOROS PINTOS	5	2	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
314	020011921	RANCHO EL TORO (RANCHO EL PARAISO)	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
315	020011922	CAMPO JACARANDA	1	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
316	020011923	TREBOLAR	1	1	5	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
317	020011924	TRES AGUAJES	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
318	020011925	RANCHO EL REGRESO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
319	020011941	RANCHO LA UNION	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
320	020011957	CAMPO EL VERGEL	12	3	76	-1,07	MUY BAJO	-0,83	MEDIO	FOTOVOLTAICA	3,829,22
321	020011970	COLONIA BAHIA DE LOS ANGELES (VISTA AL MAR)	3	1	4	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552,81
322	020011976	WACHACANA	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
323	020011982	RANCHO EL BORREGO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
324	020011991	LOS ENCINITOS	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
325	020011993	LOS CERRITOS	2	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
326	020012002	RANCHO EL DADO	1	1	4	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
327	020012003	RANCHO SANTA MONICA	3	1	6	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
328	020012006	RANCHO DUARTE	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
329	020012008	GULUARTE	5	2	2	0,84	ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
330	020012015	RANCHO EL CEBU (RANCHO DE TAYDE)	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41

Propuesta tecnológica para la electrificación de localidades rurales en Ensenada, B.C.

NO.	CVE LOC	NOM LOC	P TOTAL	T VIVHAB	VIV TOT	IRS	GRADO RS	IM 05	GM 05	TEC COMP	D ANUAL
331	020012023	RANCHO LA ESPERANZA	4	1	3	-0,2	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
332	020012059	PALO BRONCO	1	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1.276,41
333	020012068	RANCHO AYON	9	1	2	-0,71	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
334	020012069	RANCHO BUELNA	5	1	1	-1,27	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
335	020012071	LA ESPERANZA	7	1	1	-1,92	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
336	020012073	RANCHO LOS PAPALOTES	2	2	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
337	020012074	RANCHO R2	7	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
338	020012076	RANCHO SAN LUIS (PARCELA 5)	4	1	1	-0,6	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
339	020012090	LA PILA	4	1	1	-0,94	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
340	020012101	FRANCISCO PARMA I	6	1	1	-1,7	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
341	020012104	RANCHO SAN FERNANDO	8	2	2	-1,55	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
342	020012108	LOS FIGUEROA	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
343	020012111	RANCHO MAYMES	2	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
344	020012118	FAMILIA TERRIQUEZ (JUAN MANUEL TERRIQUEZ)	7	1	1	-0,01	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
345	020012127	MANUEL GRIJALVA	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
346	020012130	RANCHO FAMILIA TERRIQUEZ (JORGE TERRIQUEZ)	7	1	1	-0,56	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
347	020012131	MANUEL QUINTERO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
348	020012135	SANTA ROSA (FAMILIA MARQUEZ)	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
349	020012145	AGUA CALIENTE	5	1	10	-0,3	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
350	020012146	LA PALMA	1	1	1	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	2.552,81
351	020012147	RANCHO NUEVO	2	1	5	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
352	020012151	PUNTA PIEDRA	2	1	10	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	1.276,41
353	020012154	MAL PASO	6	2	43	-2,25	MUY BAJO	0	ND	CONEXION A RED	2.552,81
354	020012156	RANCHO EL GIRASOL	1	1	5	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	1.276,41
355	020012171	RANCHO DE ENMEDIO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
356	020012185	RANCHO HERMANOS RUIZ	6	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
357	020012186	ARREOLA	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
358	020012190	CLUB DE CAZADORES LA GRULLA SC (LA GRULLA)	7	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
359	020012197	RANCHO EL ROSAL	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
360	020012204	LA PONDEROSA	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
361	020012205	RANCHO LOS PROYECTOS	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
362	020012219	YOKAKIUL	9	2	2	-0,19	MEDIO	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2.552,81
363	020012221	CAMPO PLAYA DORADA	2	1	56	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
364	020012229	RANCHO LAS FLORES	2	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
365	020012230	RANCHO PUENTE LOS NOVATOS (LA PRESA)	6	1	2	-0,04	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
366	020012231	EL VADO	3	2	4	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
367	020012232	EL GARROTE	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
368	020012234	RANCHO DURANGO	3	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
369	020012236	RANCHO LOS DOS AMIGOS	2	1	6	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
370	020012243	AMPLIACION PAL-PAI (NUEVO SAN VICENTE)	1	1	13	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
371	020012247	MIGUEL REYES VASQUEZ	8	1	1	0,12	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
372	020012249	EL JAROCHO	10	1	1	-1,49	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
373	020012256	RANCHO EL CAPULIN	6	1	1	-0,83	BAJO	0	ND	CONEXION A RED	1.276,41
374	020012264	FAMILIA MARISCAL	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
375	020012275	RANCHO MARISCAL	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
376	020012276	RANCHO 13 DE OCTUBRE	6	2	2	-1,4	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3.829,22
377	020012282	RANCHO LOS ROBLES	5	1	1	-2,02	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
378	020012285	RANCHO TERRAZAS	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
379	020012286	RANCHO MARIBEL	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
380	020012287	RANCHO SANTA VERONICA	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
381	020012289	RANCHO ROSAS	3	1	1	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	1.276,41
382	020012292	RANCHO BUENAVISTA	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
383	020012294	RANCHO BUENOZA	4	1	1	-0,28	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
384	020012295	MARIA Y JOSE	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3.829,22
385	020012296	RANCHO EL CHAMIZAL	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81

Propuesta tecnológica para la electrificación de localidades rurales en Ensenada, B.C.

NO.	CVE LOC	NOM LOC	P TOTAL	T VIVHAB	VIV TOT	IRS	GRADO RS	IM 05	GM 05	TEC COMP	D ANUAL
386	020012297	RANCHO TODOS SANTOS	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
387	020012298	RANCHO SAN MARCOS	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
388	020012299	EL FUSIQUE	3	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
389	020012304	RANCHO LA PALIZADA	1	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
390	020012309	RANCHO SAN BENITO (PARCELA NO. 7)	1	1	1	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	1,276,41
391	020012311	RANCHO ALBORADA	6	1	1	-0,21	MEDIO	0	ND	CONEXION A RED	1,276,41
392	020012313	VINEDOS CONVASA	5	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
393	020012323	RANCHO RAMOS	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
394	020012327	RANCHO LAS TRES PALMAS	6	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
395	020012346	MINA LA FORTUNA	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
396	020012380	RANCHO EL DESCANSO	8	2	3	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552,81
397	020012388	EL RUBI	3	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
398	020012389	LA RESOLANA	2	1	3	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
399	020012390	LA RESOLANA	2	2	2	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552,81
400	020012391	TARAHUMARA	1	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
401	020012395	SAN IGNACITO	3	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
402	020012397	EL GATO 1	2	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
403	020012398	EL GATO 2	3	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
404	020012399	LA LEONA (RANCHO LA TINAJA DEL LEON)	7	2	2	-0,59	BAJO	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552,81
405	020012427	VINA ALEGRE	5	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
406	020012430	RANCHO CARRILLO	1	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
407	020012435	RANCHO GONZALEZ	8	2	2	-1,79	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829,22
408	020012438	RANCHO EL SACRIFICIO	7	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
409	020012440	PARCELA 32	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
410	020012442	PARCELA 22	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829,22
411	020012443	PARCELA 24	6	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
412	020012444	PARCELA 19	8	2	2	-1,48	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829,22
413	020012446	PARCELA 6	6	1	1	-1,74	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
414	020012455	RANCHO SALAZAR	8	2	2	-1,79	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	6,382,02
415	020012457	RANCHO LAS FLORES	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
416	020012458	RANCHO LA GOTITA	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
417	020012460	RANCHO LAS DELICIAS	6	1	4	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
418	020012462	MARIA TERESA	2	1	6	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829,22
419	020012463	EL VENADO	4	1	1	-1,65	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829,22
420	020012464	EL PAPAOTE	7	2	3	-0,76	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
421	020012465	EL ROSARIO	5	2	2	-0,72	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
422	020012472	RANCHO MARIA DEL ROSARIO	8	2	2	-1,03	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
423	020012473	RANCHO EL ENCINAL	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
424	020012479	FORMEX IBARRA (SAUZAL EL CARMEN)	9	2	3	-1,17	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
425	020012480	RANCHO OJEDA	3	1	1	-1,52	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
426	020012483	PULIDO	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
427	020012485	SAN ANTONIO DE LAS MINAS	4	1	2	-1,18	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105,62
428	020012490	EL PARRAL	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105,62
429	020012508	RANCHO EL CIMARRON	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	6,382,02
430	020012509	RANCHO PUEBLITO	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829,22
431	020012510	CAMPAMENTO ABARIM	5	1	1	-1,73	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
432	020012513	RANCHO TRES ENCINOS	5	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
433	020012518	QUINTA RIVIERA (RANCHO ROCHA)	8	2	3	-0,94	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105,62
434	020012519	RANCHO TOSCANO	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105,62
435	020012521	RANCHO PARICUTIN	9	2	2	-1,67	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105,62
436	020012523	CABELLO	6	1	1	-0,22	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
437	020012529	EL CAPULIN	3	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
438	020012531	RANCHO ANGELICA (PIEDRAS PINTAS)	2	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
439	020012536	LAS ORQUIDEAS	5	1	5	-0,9	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
440	020012537	RANCHO MARIA DE LOS MILAGROS	2	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41

Propuesta tecnológica para la electrificación de localidades rurales en Ensenada, B.C.

NO.	CVE LOC	NOM LOC	P TOTAL	T VIVHAB	VIV TOT	IRS	GRADO RS	IM 05	GM 05	TEC COMP	D ANUAL
441	020012540	VINEDOS SAN ANTONIO	10	2	2	-1,22	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
442	020012552	CHIVATILLO (LOS GALVAN)	5	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105,62
443	020012553	EL SECRETO	7	1	1	-0,67	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
444	020012556	MORALES	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829,22
445	020012566	RANCHO DAVID OIEDA	4	1	1	-0,75	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
446	020012573	EL AMIGO	6	1	1	-0,82	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105,62
447	020012577	AURORA CARDENAS	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
448	020012584	RANCHO LA MORITA	6	2	8	-0,48	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829,22
449	020012589	LOS GAVILANES	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105,62
450	020012590	RANCHO TOSCANO	8	2	2	-2,07	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829,22
451	020012592	PARCELA 85	6	1	1	0	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829,22
452	020012596	SAN AGUSTIN	2	1	20	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
453	020012600	CUESTAMAR (VIVERO CUESTA MAR)	1	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
454	020012601	GRANJA LA CUESTA	7	2	3	-1,23	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
455	020012613	RANCHO LUCERO (SAN VALENTIN)	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
456	020012655	EL PIRUL	6	1	1	-1,79	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
457	020012671	RANCHO PRECIADO	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
458	020012679	RANCHO LAS JOYITAS	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
459	020012692	CAMPO RIVERA	7	1	40	1,32	MUY ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
460	020012701	SAN PEDRO	2	1	1	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	1,276,41
461	020012704	EL RETONO	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
462	020012710	RANCHO EL JONUCCO (TING LOYA)	5	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
463	020012714	YO KAXIS	3	1	1	0,65	MEDIO	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
464	020012719	BASACHACHIL	5	1	1	0,01	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
465	020012722	RANCHO RODRIGUEZ	8	2	2	-0,8	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829,22
466	020012729	RANCHO EL CONQUISTADOR	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
467	020012732	ZITACUARO (LOS OLIVOS)	4	1	1	-0,57	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
468	020012733	KM 7	7	2	2	-0,97	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105,62
469	020012747	ROSA BLANCA	7	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
470	020012751	RANCHO DOBLE L	6	1	1	-0,95	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
471	020012775	RANCHO LOZA	5	1	2	-1,85	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
472	020012778	RANCHO VILLANUEVA	3	1	1	-1,46	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105,62
473	020012802	SANTA MARIA	3	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
474	020012804	RANCHO AGRICOLA CERRO RAVADO	2	1	1	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	1,276,41
475	020012805	RANCHO DE CORTEZ	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
476	020012806	RANCHO LOS PIRULES (PARCELA 3)	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
477	020012807	RANCHO SAN JUAN (PARCELA 4)	3	1	1	-2,06	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
478	020012808	RANCHO EL VOLCAN (PARCELA 19)	6	1	1	-1,76	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
479	020012815	RANCHO VIENTO NEGRO (PARCELA 11)	2	1	1	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	2,552,81
480	020012816	RANCHO CIMARRON	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
481	020012818	RANCHO EL CHIRIPA	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
482	020012820	RANCHO SAN MIGUEL	9	2	2	-1,84	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
483	020012822	COOPERATIVA LAZARO CARDENAS	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
484	020012823	INTERNATIONAL CHILDRENS CARE	62	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
485	020012827	EL TULARCITO	2	1	4	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
486	020012830	RANCHO OJOS NEGROS	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
487	020012836	MATA CUERVO	4	1	3	-0,59	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
488	020012850	RANCHO JUAN VARGAS	4	1	1	-1,93	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
489	020012852	RANCHO VILLARREAL	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
490	020012855	RANCHO EL CONEJO	3	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
491	020012869	RANCHO SANTA LUCIA	4	1	8	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
492	020012891	RANCHO SANTA ROSA	10	2	12	0,06	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
493	020012894	RANCHO TRES POTRILLOS	8	1	1	-1,9	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
494	020012897	LA MANTEQUILLA	12	2	3	0,7	ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
495	020012904	CUATRO CASAS	5	2	2	-0,41	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41

Propuesta tecnológica para la electrificación de localidades rurales en Ensenada, B.C.

NO.	CVE LOC	NOM LOC	P TOTAL	T VIVHAB	VIV TOT	IRS	GRADO RS	IM 05	GM 05	TEC COMP	D ANUAL
496	020012905	DOS EUCALIPTOS	1	1	6	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
497	020012906	RANCHO PUNTA ESTERO	1	1	47	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
498	020012946	RANCHO LOS FREÑOS	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
499	020012948	RANCHO SAN GREGORIO	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
500	020012955	EL ALAMAR	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
501	020012962	RANCHO DE TIMOTEO LLAMAS	2	1	1	-1,11	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
502	020012963	EL POSTE NUMERO 28	6	1	4	-1,06	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
503	020012967	RANCHO LA ALBERCA	4	1	2	-2,09	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
504	020012982	RANCHO PAREDES	2	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
505	020012984	RANCHO CASA BLANCA	6	1	1	-1,11	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
506	020012986	RCHO. EL APACHE 14	2	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
507	020013025	RANCHO LLAMAS	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
508	020013029	RANCHO LAS MUNECA (PARCELA 1)	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
509	020013060	EL CAPRICHIO	4	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
510	020013063	RANCHO LAS PALOMAS	5	1	1	0,64	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
511	020013064	FAMILIA RIVERA	15	2	2	-0,32	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
512	020013091	RANCHO SAN AGUSTIN	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
513	020013104	RANCHO LA PIOCHA	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
514	020013110	CANADA ANCHA	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
515	020013118	RANCHO MORALES	1	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
516	020013124	PARCELA 9	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
517	020013127	RANCHO AGUA ESCONDIDA	11	1	1	-1,46	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
518	020013134	AGUAJE VARGAS	1	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
519	020013138	RANCHO SAN TELMO	5	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
520	020013139	RANCHO CANADA DE SAN JACINTO	4	2	5	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
521	020013143	RANCHO BUENA VISTA (EJIDO NACIONALISTA)	5	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
522	020013147	CANTARRANAS	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
523	020013148	RANCHO GIVA	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
524	020013149	RANCHO EL TORO (SAN ROMAN)	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
525	020013151	EL ESCONDIDO	6	2	3	0,43	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
526	020013152	ESTACION VICTORIA	3	1	7	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
527	020013153	ASOC. NUEVA CIUDAD DE NIÑOS (R. CORONITA)	4	1	1	-2,46	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
528	020013156	RANCHO EL HACHA	3	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	7,658.43
529	020013157	FRACCION 4 DEL AGUAJITO	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
530	020013159	GRANJA EL 11	6	1	1	0,53	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105.62
531	020013162	RANCHO EL CHIPITONGO	5	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
532	020013165	RANCHO MENDOZA VARGAS	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
533	020013167	RANCHO ENCINAS	3	1	1	-1,6	MUY BAJO	0	ND	CONEXION A RED	3,829.22
534	020013168	RANCHO ESTRADA	2	1	1	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	3,829.22
535	020013170	CAMPO NUMERO 7	3	1	6	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
536	020013171	RANCHO PACKARD	3	1	11	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
537	020013172	ARNAIZ	2	1	14	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
538	020013173	LOMAS DEL MAR	3	1	22	-1,91	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
539	020013174	PUERTO ESCONDIDO	4	2	15	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
540	020013176	RANCHO VILLEGAS	1	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
541	020013177	RANCHO PLAZOLA	3	1	1	0,74	ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
542	020013180	CAMPO NUMERO 1	4	1	17	0,61	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
543	020013182	RANCHO RODRIGUEZ	4	1	1	-2,08	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
544	020013183	CAMPO 12 EL PABELLON	113	25	164	1,23	ALTO	1,59	MUY ALTO	FOTOVOLTAICA	31,910.13
545	020013184	SANTA MARIA (FAMILIA AVILA)	3	1	2	-1,66	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
546	020013186	RANCHO LOS GRANADOS	6	2	2	-2,34	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105.62
547	020013187	FAMILIA RANGEL	5	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
548	020013188	RANCHO ORENDAIN	2	1	5	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
549	020013189	FAMILIA GRANADOS (SANTA MARIA)	5	1	1	-2,07	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105.62
550	020013192	SAN SIMON (FAMILIA RODRIGUEZ)	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41

Propuesta tecnológica para la electrificación de localidades rurales en Ensenada, B.C.

NO.	CVE LOC	NOM LOC	P TOTAL	T VIVHAB	VIV TOT	IRS	GRADO RS	IM 05	GM 05	TEC COMP	D ANUAL
551	020013199	SANTA MARIA (FAMILIA AVILA)	2	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
552	020013200	FAMILIA HERNANDEZ OLGUIN	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
553	020013201	FAMILIA ZEPEDA	13	2	2	-1.41	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
554	020013202	FAMILIA PEREZ CHAVEZ (RANCHO EL 300)	6	1	1	-1.81	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
555	020013204	RANCHO SERRANO	5	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
556	020013207	RANCHO SANTELLANO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
557	020013208	FAMILIA PATINO	6	1	1	-1.18	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
558	020013209	RANCHO FAMILIA RAYGOZA	5	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
559	020013210	FAMILIA DELGADO SERRANO	8	2	4	-1.09	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
560	020013212	RANCHO EL ALAMO (FAMILIA AVALOS)	6	1	1	-1.86	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
561	020013213	RANCHO GUILLEN	5	1	1	-0.89	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
562	020013218	CIENEGA DE YORBA	3	2	4	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
563	020013221	LOS LOZANO	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
564	020013225	FAMILIA LOMELI TELLO	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
565	020013235	PUERTO PERICO	5	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
566	020013243	FAMILIA LOPEZ RUVALCABA	4	1	1	-1.11	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
567	020013244	RANCHO AREVALOS	7	1	1	-1.13	MUY BAJO	0	ND	CONEXION A RED	1,276.41
568	020013245	FAMILIA CALDERON GRANADOS	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
569	020013246	RANCHO LA ROSA	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
570	020013248	FAMILIA PAREDES	4	1	1	-1.27	MUY BAJO	0	ND	CONEXION A RED	1,276.41
571	020013250	RANCHO AVILA (RANCHO SAN FERNANDO)	12	3	3	0.05	MEDIO	0.05	ALTO	CONEXION A RED	1,276.41
572	020013251	ELIDO GRACIANO SANCHEZ (FAMILIA PAREDES)	10	1	2	-0.59	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
573	020013252	CAMPO HERMANOS GARCIA (FAMILIA CORRAL)	3	1	1	-0.11	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
574	020013253	FAMILIA PAREDES LANDA	7	1	1	-0.11	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
575	020013254	RANCHO VEGA	4	1	1	-1.45	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
576	020013255	FAMILIA ALEJANDRE	4	1	1	-2.41	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
577	020013258	RANCHO PASILLAS	7	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
578	020013259	GERMAN VEGA	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
579	020013260	FAMILIA PASILLAS VARGAS	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
580	020013270	AGROMARINOS	3	2	4	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
581	020013272	AGUAJE DEL SAPO	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
582	020013276	AQUICOLA SAN QUINTIN	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
583	020013279	LAS ARRASSTRITAS	2	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
584	020013282	BAHIA FALSA (LA OSTIONERA)	15	4	8	0.27	MEDIO	0.26	ALTO	FOTOVOLTAICA	5,105.62
585	020013283	BAJA BEACH AND TENNIS CLUB	5	1	15	-1.59	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
586	020013291	BUENOS AIRES (COLINAS DEL REAL)	6	2	2	0.04	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
587	020013302	CAMPO CESAR	7	2	14	-1.09	MUY BAJO	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552.81
588	020013304	CAMPO EL CONSUELO	5	1	4	0.88	ALTO	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
589	020013305	CAMPO CRISTIANO	7	1	1	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	1,276.41
590	020013306	CAMPO DE AMIGOS	4	2	10	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552.81
591	020013308	CAMPO EL MARLIN (LOTE 3 Y 4)	4	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
592	020013316	CAMPO LAS CASITAS	7	2	7	-0.06	MEDIO	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552.81
593	020013324	CAMPO MIRAMAR	1	1	12	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
594	020013329	CAMPO NUMERO 5	2	1	4	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
595	020013331	CAMPO PALACIOS	6	1	1	-0.39	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
596	020013332	CAMPO PESQUERO LA LOBERA	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
597	020013333	CAMPO PLAYA LINDA	3	1	30	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
598	020013335	CAMPO POPEYE	3	2	6	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552.81
599	020013339	CAMPO SAN FRANCISCO	2	1	5	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
600	020013343	CAMPO TONY'S (TONY'S CAMP)	2	1	27	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
601	020013346	CAMPO TURISTICO VALLARTA	2	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
602	020013347	CAMPO WALTER	5	2	4	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	2,552.81
603	020013348	CARDENAS	3	1	1	-1.47	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
604	020013351	CASTILLO (EMILIANO ZAPATA)	6	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
605	020013358	LOS CETITO (LOS DOMECCO)	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41

Propuesta tecnológica para la electrificación de localidades rurales en Ensenada, B.C.

NO.	CVE LOC	NOM LOC	P TOTAL	T VIVHAB	VIV TOT	IRS	GRADO RS	IM 05	GM 05	TEC COMP	D ANUAL
606	020013359	CHULA VISTA (LAS CHIVITAS)	3	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
607	020013361	CIENEGA DE BELTRAN	3	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
608	020013365	COCOS CORNER CAMPING	1	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
609	020013375	EL CRUCERO	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
610	020013378	LAS DELICIAS	6	2	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	6,382.02
611	020013380	DONA VENTURA	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
612	020013383	EJIDO JUAN ESCUTIA	8	2	6	0.81	ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
613	020013388	LA ESCONDIDA	9	2	3	-1.54	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
614	020013390	ESCONDIDO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
615	020013393	ESTANCIA MAGUYU (CAMPO MUNOZ)	5	3	15	0	ND	0.08	ALTO	EOLICA INDIVIDUAL	3,829.22
616	020013395	FAMILIA AGUAYO	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
617	020013398	FAMILIA AGUILAR MENDEZ	7	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	7,658.43
618	020013400	FAMILIA ALVAREZ	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
619	020013401	FAMILIA ALVAREZ	5	1	1	-0.93	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
620	020013406	FAMILIA ARAUZ	5	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
621	020013407	FAMILIA ARIAS	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
622	020013409	FAMILIA ARRIAGA	6	1	1	1.03	ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
623	020013410	FAMILIA ARROYO	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
624	020013411	FAMILIA ARROYO COTA	8	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
625	020013413	FAMILIA AVALOS CALDERON (EJIDO NACIONALISTA)	7	1	1	-1.7	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
626	020013415	FAMILIA AVILA	2	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
627	020013416	FAMILIA AVINA	7	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
628	020013418	FAMILIA BARRAGAN SALAZAR	5	1	1	-1.48	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	6,382.02
629	020013420	FAMILIA VENEGAS	7	1	4	-0.92	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
630	020013426	FAMILIA CANDELA	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
631	020013430	FAMILIA CARREON	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
632	020013431	FAMILIA CARREON	5	1	2	-0.51	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
633	020013433	FAMILIA CARREON	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
634	020013436	FAMILIA CERDA	3	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	6,382.02
635	020013439	FAMILIA DUARTE	5	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
636	020013440	FAMILIA DURON	2	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
637	020013443	FAMILIA ESPINOZA	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
638	020013445	FAMILIA FIGUEROA	3	2	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	6,382.02
639	020013446	FAMILIA FLORES	2	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
640	020013450	FAMILIA GALVAN MARTINEZ	6	2	3	-1.19	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
641	020013451	FAMILIA GAMEZ	5	1	2	-0.56	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	6,382.02
642	020013452	FAMILIA GARCIA	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
643	020013453	FAMILIA GARCIA	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
644	020013454	FAMILIA GARCIA (EJIDO URUAPAN)	7	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
645	020013457	FAMILIA GASPAR	7	1	1	0.43	MEDIO	0	ND	CONEXION A RED	2,552.81
646	020013459	FAMILIA GOMEZ	6	1	1	-1.9	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
647	020013464	FAMILIA GONZALEZ	13	2	3	0.31	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
648	020013465	FAMILIA GONZALEZ	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
649	020013467	FAMILIA GONZALEZ LOPEZ	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
650	020013469	FAMILIA GONZALEZ RUBEN	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
651	020013474	FAMILIA HERNANDEZ	5	2	8	-0.86	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
652	020013475	FAMILIA HERNANDEZ	6	1	1	0.94	ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
653	020013477	FAMILIA HIDALGO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
654	020013478	FAMILIA HIRATA	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
655	020013479	FAMILIA JIMENEZ	8	2	2	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
656	020013481	FAMILIA JIMENEZ LOZANO	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
657	020013483	FAMILIA LAUREANO	3	1	1	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	2,552.81
658	020013485	FAMILIA LEON CALDERON	5	1	1	-1.97	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
659	020013486	FAMILIA LLAMAS	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
660	020013487	FAMILIA LOMELI	11	2	7	-0.7	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81

Propuesta tecnológica para la electrificación de localidades rurales en Ensenada, B.C.

NO.	CVE LOC	NOM LOC	P TOTAL	T VIVHAB	VIV TOT	IRS	GRADO RS	IM 05	GM 05	TEC COMP	D ANUAL
661	020013489	FAMILIA LOPEZ (PARCELA 38)	4	1	1	-0,88	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
662	020013490	FAMILIA LOZANO	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
663	020013494	FAMILIA MARQUEZ (LOTE 20)	5	2	2	-1,32	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
664	020013495	FAMILIA MARROQUIN	12	4	4	0	ND	1,08	MUY ALTO	FOTOVOLTAICA	7.658,43
665	020013496	FAMILIA MARTINEZ	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
666	020013498	FAMILIA MARTINEZ ALMANZA	4	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1.276,41
667	020013500	FAMILIA MEJIA RODRIGUEZ	7	2	3	-1,18	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
668	020013501	FAMILIA MELENDEZ	3	1	6	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
669	020013502	FAMILIA MELING MAUBARRET	3	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
670	020013504	FAMILIA MENDEZ PANTOJA	8	2	2	-1,62	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3.829,22
671	020013505	FAMILIA MIJANGOZ RAMIREZ	4	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
672	020013506	FAMILIA MORALES (EL 85)	5	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
673	020013507	FAMILIA MUNGUIA	6	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
674	020013510	FAMILIA NEVAREZ	6	1	1	-1,26	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
675	020013517	FAMILIA ORTIZ	11	2	2	-0,84	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
676	020013519	FAMILIA RODRIGUEZ	2	1	1	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	2.552,81
677	020013520	FAMILIA PADILLA LANDA	12	2	2	-0,54	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
678	020013522	FAMILIA PASOS	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
679	020013523	FAMILIA PATINO	3	1	1	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	2.552,81
680	020013525	FAMILIA PEREZ	4	2	8	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
681	020013528	FAMILIA PEREZ (EL CUARTEL)	5	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
682	020013534	FAMILIA RAMIREZ	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3.829,22
683	020013535	PUERTA DE LA MESA 5 (FAMILIA RAMIREZ)	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
684	020013536	FAMILIA RAMIREZ ESPITIA	5	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
685	020013537	FAMILIA RESENDIZ	1	1	5	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
686	020013541	FAMILIA RIVAS	1	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
687	020013543	FAMILIA ROCHIN	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
688	020013547	FAMILIA RODRIGUEZ	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
689	020013551	FAMILIA ROUZAND NORIEGA	2	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
690	020013552	FAMILIA RUBIO	7	1	1	-0,17	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
691	020013554	FAMILIA SALDANA	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	6.382,02
692	020013555	CAMPO SAN ANTONIO	1	1	8	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1.276,41
693	020013556	FAMILIA SANCHEZ DE LEON	6	1	2	-2,18	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
694	020013559	FAMILIA SANTIAGO ENRIQUEZ (PARCELA 17)	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
695	020013562	FAMILIA SILVA	8	2	2	0,29	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
696	020013564	FAMILIA SOLORIO	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
697	020013565	FAMILIA SOLORIO	7	1	1	0,16	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
698	020013566	FAMILIA SOLORIO PEREZ	5	2	2	-0,46	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
699	020013567	FAMILIA SOLORIO TORRES	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
700	020013568	FAMILIA SOTO OROZCO	7	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
701	020013569	FAMILIA TAMAYO	9	1	2	-1,46	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
702	020013571	FAMILIA ULLOA	3	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
703	020013572	FAMILIA ULLOA (RANCHO SAN MIGUEL)	3	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3.829,22
704	020013574	FAMILIA VALADEZ ANDRADE	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
705	020013576	FAMILIA VALDEZ	6	2	2	0,19	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
706	020013580	FAMILIA VAZQUEZ PEREZ	7	2	2	-1,5	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
707	020013583	FAMILIA VELARDE ARAGON	2	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
708	020013584	FAMILIA VELASCO	4	1	1	0,08	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
709	020013586	FAMILIA VILLA	2	1	1	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	1.276,41
710	020013589	FAMILIA ZAVALA GUZMAN	6	1	1	-0,44	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
711	020013591	FAMILIA ZINCE	6	1	1	0,52	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
712	020013592	LOS FILTROS LA MESA 5	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
713	020013594	FUENTES (NUEVO MEXICALI)	5	2	6	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
714	020013595	GABINO VAZQUEZ	1	1	6	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	2.552,81
715	020013598	GASTELUM (NUEVO MEXICALI)	3	1	2	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	2.552,81

Propuesta tecnológica para la electrificación de localidades rurales en Ensenada, B.C.

NO.	CVE LOC	NOM LOC	P TOTAL	T VIVHAB	VIV TOT	IRS	GRADO RS	IM 05	GM 05	TEC COMP	D ANUAL
716	020013599	EL GATO 3	1	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
717	020013600	GENERALISIMO MORELOS (FAMILIA TORRES)	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
718	020013602	GENERALISIMO MORELOS (FAMILIA DELGADILLO)	5	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
719	020013603	LAS GLORIAS	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
720	020013604	LOS GONZALEZ	5	1	1	0.87	ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
721	020013605	EL GRAN 13	2	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
722	020013606	GRANJA AVICOLA BUFADORA (G. AVICOLA AZUCENA)	6	2	2	-0.42	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
723	020013611	GRUPO NUMERO 1 EJIDO GENERALISIMO MORELOS	1	1	4	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
724	020013612	GUTIERREZ (ESTADO 29)	5	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
725	020013615	HIGUERA (NUEVO MEXICALI)	4	1	1	0.2	MEDIO	0	ND	CONEXION A RED	2,552.81
726	020013617	LA HUERTA DE MENDOZA	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
727	020013623	J. JUAN COTA	1	1	3	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
728	020013626	LA JOYA (CHAPALA)	8	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
729	020013627	PUNTA CLARA	5	2	3	-0.22	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
730	020013629	KM 5.5 (RANCHO BELTRAN)	1	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
731	020013630	LAGUNA MANUELA	2	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
732	020013633	LOMAS DE SAN QUINTIN	6	1	4	-1.83	MUY BAJO	0	ND	CONEXION A RED	2,552.81
733	020013637	LUIS MAR	6	2	3	0.82	ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
734	020013639	MALIBU BEACH (PARCELA 31)	5	2	20	-1.51	MUY BAJO	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552.81
735	020013641	LOS MEDINAS	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
736	020013643	MIGUEL CANDOLFI (RANCHO EL 18)	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
737	020013645	EL MIRADOR	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
738	020013646	MOCHISTLAN	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
739	020013647	MOLINO VIEJO (BARDAS BLANCAS)	4	2	6	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
740	020013648	MOZQUEDA (RUIZ CORTINES)	9	2	2	-1.69	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
741	020013655	OLMOS (ESTADO 29)	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
742	020013659	EL PALMAR (ESTADO 29)	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
743	020013664	PARCELA 63 B	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
744	020013665	RANCHO PARCELA 7	3	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
745	020013666	PARCELA 7	5	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105.62
746	020013667	PARCELA 74 B	5	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	6,382.02
747	020013669	PARCELA 15	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
748	020013672	PARCELA 22	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
749	020013674	FAMILIA MONTEJANO	17	2	2	-0.46	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
750	020013679	PARCELA 40	7	1	3	-1.58	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
751	020013680	PARCELA 47	6	2	2	-1.13	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
752	020013684	PARCELA NUMERO 3 (RANCHO SANTA MARIA)	4	1	5	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
753	020013688	PARCELA NUMERO 6 (EJIDO NACIONALISTA)	4	1	2	-2.14	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
754	020013690	PARCELA NUMERO 8 (RANCHO RAMIREZ)	8	2	2	-2.09	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
755	020013696	PARCELA NUMERO 13 (EJIDO NACIONALISTA)	6	2	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
756	020013701	PARCELA 19 (EJ. NACIONALISTA)	9	1	1	0.45	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
757	020013705	PARCELA NUMERO 27 (EJIDO NACIONALISTA)	4	1	1	-1.72	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
758	020013707	PARCELA NO. 29 (RANCHO LA PROVIDENCIA)	10	2	3	-1.91	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
759	020013719	PARCELA 38 (EJ. NACIONALISTA)	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
760	020013721	PARCELA NO. 40 (EJ. NACIONALISTA PARCELA 41)	16	2	3	-0.68	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
761	020013722	PARCELA NUMERO 44 (EJIDO NACIONALISTA)	4	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
762	020013734	PARCELA NUMERO 59 (EJIDO NACIONALISTA)	3	2	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
763	020013736	PARCELA NUMERO 61 (EJIDO NACIONALISTA)	5	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
764	020013739	PARCELA 65 (EJ. NACIONALISTA)	5	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
765	020013740	PARCELA NUMERO 66 (EJIDO NACIONALISTA)	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
766	020013745	PARCELA NUMERO 75 (EJIDO NACIONALISTA)	8	2	4	-1.6	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
767	020013746	PARCELA NUMERO 76 (EJIDO NACIONALISTA)	9	1	2	0.23	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
768	020013747	PARCELA NUMERO 77 (EJIDO NACIONALISTA)	5	1	5	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
769	020013748	PARCELA NUMERO 78 (EJIDO NACIONALISTA)	6	1	1	-1.63	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
770	020013751	PARCELA NUMERO 85 (EJIDO NACIONALISTA)	7	2	4	-1.71	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81

Propuesta tecnológica para la electrificación de localidades rurales en Ensenada, B.C.

NO.	CVE LOC	NOM LOC	P TOTAL	T VIVHAB	VIV TOT	IRS	GRADO RS	IM 05	GM 05	TEC COMP	D ANUAL
771	020013754	PARCELA NUMERO 92 (EJIDO NACIONALISTA)	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
772	020013757	PARCELA NUMERO 95 (EJIDO NACIONALISTA)	4	1	2	-1,79	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
773	020013759	PARCELA NUMERO 102 (ENGORDA EL SALITRAL)	6	1	1	-1,23	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
774	020013760	PARCELA NUMERO 105 (EJIDO NACIONALISTA)	8	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
775	020013761	PARCELA NUMERO 107 (EJIDO NACIONALISTA)	5	2	3	-2,02	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
776	020013765	PARCELA NUMERO 113 (EJIDO NACIONALISTA)	5	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
777	020013767	PARCELA NUMERO 115 (EJIDO NACIONALISTA)	1	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
778	020013768	PARCELA NUMERO 115 (EJIDO NACIONALISTA)	9	1	1	-1,62	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
779	020013769	PARCELA NUMERO 116 (EJIDO NACIONALISTA)	7	2	2	-1,64	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
780	020013771	PARCELA 118 (EJ. NACIONALISTA)	5	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
781	020013775	PARCELA 124 (EJ. NACIONALISTA)	8	2	2	-1,85	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
782	020013779	PCLA. NO. 131 (EJ. NACIONALISTA RCHO. OLIVAS)	8	2	3	-1,96	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
783	020013781	PARCELA NUMERO 133 (EJIDO NACIONALISTA)	9	2	2	-1,41	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829,22
784	020013782	PARCELA NUMERO 134 (RANCHO JUANITA)	4	1	2	-2,19	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829,22
785	020013785	PARCELA NUMERO 141 (EJIDO NACIONALISTA)	4	2	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
786	020013787	PARCELA NUMERO 144 (EJIDO NACIONALISTA)	2	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
787	020013788	PARCELA NUMERO 145 (EJIDO NACIONALISTA)	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
788	020013791	PARCELA NUMERO 149 (EJIDO NACIONALISTA)	3	1	1	-0,8	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
789	020013794	PARCELA NUMERO 153 (EJIDO NACIONALISTA)	6	1	1	-1,04	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
790	020013795	PARCELA NUMERO 154 (EJIDO NACIONALISTA)	6	2	2	-1,76	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105,62
791	020013796	PCLA. NO. 155 (EJ. NACIONALISTA RANCHO TAPIA)	2	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
792	020013801	PARCELA NUMERO 162 (EJIDO NACIONALISTA)	1	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
793	020013806	PARCELA NUMERO 172 (RANCHO DONA ESTEFANA)	9	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
794	020013807	PARCELA NUMERO 175 (EJIDO NACIONALISTA)	1	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
795	020013810	PARCELA NUMERO 179	11	2	2	1,17	ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105,62
796	020013812	PARCELA NUMERO 187 (EJIDO NACIONALISTA)	4	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
797	020013813	PARCELA NO. 197 (RANCHO EL REFUGIO DEL VIEJO)	8	2	2	-1,29	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
798	020013814	FAMILIA AVALOS (EJIDO NACIONALISTA)	3	1	1	-1,79	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
799	020013817	EL PEDREGAL	2	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
800	020013819	PEQUEÑAS GRANJAS AGRICOLAS	8	2	6	-1	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829,22
801	020013820	PEREZ (ESTADO 29)	2	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
802	020013821	LAS PERLITAS	5	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105,62
803	020013823	LA PILA	4	1	8	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
804	020013824	RANCHO SANTA ISABEL	5	1	5	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
805	020013825	PITONES	4	1	1	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	2,552,81
806	020013833	LA PROVIDENCIA	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
807	020013838	QUILES (RUIZ CORTINES)	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829,22
808	020013839	RAMIREZ (NUEVO MEXICALI)	5	1	2	-1,95	MUY BAJO	0	ND	CONEXION A RED	2,552,81
809	020013841	EL RANCHITO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
810	020013846	RANCHO ACOSTA	10	2	2	-1,6	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
811	020013851	RANCHO ALEGRE	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829,22
812	020013852	RANCHO BAJO DEL CONEJO	2	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
813	020013853	RANCHO BELLA VISTA	7	2	8	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
814	020013855	RANCHO BELLAVISTA (RANCHO LA MESA)	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
815	020013858	RANCHO BORJA	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
816	020013859	RANCHO BUENAS OBRAS	4	1	1	-1,11	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
817	020013860	RANCHO BUENOS AIRES	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
818	020013861	RANCHO CALIBRA	6	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105,62
819	020013862	RANCHO CALIFORNIA	1	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
820	020013864	RANCHO CASA BLANCA	6	2	4	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
821	020013867	RANCHO CHAVA	3	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276,41
822	020013870	RANCHO CIMARRON	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
823	020013871	RANCHO CORTEZ	3	1	1	-1,91	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552,81
824	020013876	RANCHO DE CHEMA	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41
825	020013883	RANCHO DOS B	3	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276,41

Propuesta tecnológica para la electrificación de localidades rurales en Ensenada, B.C.

NO.	CVE LOC	NOM LOC	P TOTAL	T VIVHAB	VIV TOT	IRS	GRADO RS	IM 05	GM 05	TEC COMP	D ANUAL
826	020013887	RANCHO EL AGUAJITO	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
827	020013888	RANCHO EL AGUILA (EJIDO NACIONALISTA)	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105.62
828	020013889	RANCHO MI ESPERANZA	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
829	020013890	RANCHO EL APACHE	8	2	2	-1.38	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
830	020013891	RANCHO EL BARRIAL	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
831	020013894	RANCHO EL BOSQUE	7	1	1	0.91	ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
832	020013895	RANCHO EL CACHANILLA (RANCHO LOS TAMAYOS)	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
833	020013897	RANCHO EL CARRUAJE	7	1	1	0.85	ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
834	020013898	RANCHO EL CHOGUIL	6	1	1	-0.05	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
835	020013904	FAMILIA MEDINA	8	1	1	1.18	ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
836	020013906	RANCHO EL DORADO	8	2	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
837	020013907	RANCHO EL ENCINITO	6	1	1	-0.04	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
838	020013911	RANCHO EL GIRASOL	3	1	1	0.6	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
839	020013915	RANCHO EL MILAGRO	3	1	1	-1.25	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
840	020013918	RANCHO EL MILAGRO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
841	020013922	RANCHO EL NOPAL	8	2	4	-1.34	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
842	020013923	RANCHO EL PALENQUE JALISCO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
843	020013924	RANCHO EL PALOMAR	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
844	020013925	RANCHO EL PAPALOTE	1	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
845	020013926	RANCHO EL PARRAL	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
846	020013928	RANCHO EL PICACHO	3	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
847	020013931	RANCHO EL QUIOTE	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
848	020013933	RANCHO EL RINCON	5	3	25	0	ND	-0.51	ALTO	FOTOVOLTAICA	3,829.22
849	020013934	RANCHO EL SAUCO	3	1	1	0.64	MEDIO	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
850	020013935	RANCHO EL SOLAR	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
851	020013937	RANCHO GARCIA	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
852	020013938	RANCHO ESCALANTE	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
853	020013944	RANCHO FATIMA	8	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
854	020013946	RANCHO FLORES	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
855	020013947	RANCHO GALLARDO	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
856	020013949	RANCHO GARCIA	5	1	1	-1.56	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
857	020013950	RANCHO GONZALEZ	5	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
858	020013953	RANCHO HERMANOS GUTIERREZ	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
859	020013956	RANCHO HERNANDEZ	1	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
860	020013959	RANCHO JAUREGUI	4	1	2	0.34	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
861	020013962	RANCHO LA BERRENDA	4	1	2	-0.86	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
862	020013963	VILLAS MAR DE CORTEZ (RANCHO GRANDE)	3	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
863	020013978	RANCHO LA MATANZA	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
864	020013985	RANCHO LA PURISIMA	7	2	2	-1.79	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
865	020013986	RANCHO LAGOS EL PARAISO	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
866	020013988	RANCHO LAS CALAVERAS	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
867	020013990	RANCHO LAS CRUCES	2	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
868	020013991	RANCHO LAS DELICIAS	5	1	2	0.03	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
869	020013993	RANCHO LAS FLORES	7	1	1	-1.83	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
870	020013994	RANCHO LAS FLORES	4	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
871	020013999	RANCHO LAS PINZAS	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
872	020014000	RANCHO LAS PLAYITAS	3	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
873	020014002	RANCHO LIMAS	2	1	4	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	6,382.02
874	020014006	RANCHO DON CRUZ	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
875	020014007	RANCHO LOS AMIGOS	2	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
876	020014008	RANCHO LOS ARBOLITOS	3	2	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105.62
877	020014009	RANCHO LOS ARENALES	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
878	020014012	RANCHO LOS CIRIOS	2	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
879	020014013	RANCHO LOS COMPADRES	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
880	020014016	RANCHO LOS ENCINOS	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41

Propuesta tecnológica para la electrificación de localidades rurales en Ensenada, B.C.

NO.	CVE LOC	NOM LOC	P TOTAL	T VIVHAB	VIV TOT	IRS	GRADO RS	IM 05	GM 05	TEC COMP	D ANUAL
881	020014017	RANCHO LOS EUCLIPTOS	3	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
882	020014019	RANCHO LOS JIMENEZ	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
883	020014020	RANCHO LOS LAURELES	7	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
884	020014024	RANCHO LOS OLIVOS	5	1	2	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
885	020014027	RANCHO LOS PINOS	6	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	6,382.02
886	020014030	RANCHO LOS TORIS	8	2	2	-0.81	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
887	020014032	RANCHO LOTE MARIA	5	1	2	-1.31	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
888	020014035	RANCHO MANDI	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
889	020014036	RANCHO MAPERSA	4	1	1	-0.93	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
890	020014038	RANCHO MARISMA (LA PLANIA ERICERA)	5	1	4	-1.82	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
891	020014042	RANCHO MIRAMAR	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
892	020014044	RANCHO MORENO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	6,382.02
893	020014045	RANCHO MOYITA	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
894	020014046	RANCHO NAVARRO	4	1	1	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	1,276.41
895	020014047	RANCHO NEVARES	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
896	020014048	RANCHO NUEVO AMANECEER	3	1	1	0.18	MEDIO	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
897	020014049	RANCHO NUEVO DIA	8	2	2	-2.11	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105.62
898	020014050	RANCHO ORTEGAS	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
899	020014051	RANCHO PARRA (DORALYNN)	2	1	2	-0.8	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	6,382.02
900	020014052	RANCHO PEDROZA	6	2	3	-1	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
901	020014053	RANCHO PELAYO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
902	020014056	RANCHO POCO POCO	4	2	4	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
903	020014058	RANCHO PROGRESO (FAMILIA RODRIGUEZ LEON)	7	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
904	020014062	RANCHO RODEO VIEJO	4	1	8	-2.29	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
905	020014063	RANCHO SALGADO	10	1	1	-0.1	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	6,382.02
906	020014064	RANCHO SALSIPUEDES	1	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
907	020014065	RANCHO SAN ANGEL (PARCELA 22)	2	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
908	020014067	RANCHO SAN CARLOS	5	1	3	-1.29	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
909	020014070	RANCHO SAN CARLOS	1	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
910	020014072	RANCHO SAN FERNANDO	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
911	020014073	RANCHO SAN FRANCISCO (PARCELA 36)	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
912	020014076	RANCHO SAN JAVIER	1	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
913	020014077	RANCHO SAN JOAQUIN	11	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
914	020014078	RANCHO SAN JORGE (EJIDO NACIONALISTA)	8	2	7	-0.63	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
915	020014082	RANCHO SAN MIGUEL	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
916	020014086	RANCHO SAN YORDI	7	2	2	0.82	ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105.62
917	020014089	RANCHO SANTA ELENA	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
918	020014092	RANCHO SANTA LUCIA (FAMILIA PENA HERNANDEZ)	5	1	1	-1.58	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
919	020014096	RANCHO SANTANA	4	1	1	-1.02	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
920	020014098	RANCHO SECO	1	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
921	020014099	RANCHO SICOMORO	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
922	020014100	RANCHO SIN NOMBRE	5	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
923	020014102	RANCHO IBARRA	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
924	020014105	RANCHO SMOKEY	2	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
925	020014106	RANCHO TIERRA BLANCA (EL LLANO)	2	1	4	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
926	020014110	RANCHO TRES PINOS	10	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
927	020014114	RANCHO VISTA HERMOSA	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
928	020014116	RANCHO PENA BLANCA	4	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
929	020014120	RANCHO ZAVALA	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
930	020014121	RANCHO ZUNIGA	3	1	1	-1.36	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
931	020014123	EL RECUERDO	2	1	1	-1.77	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
932	020014124	RESTAURANT LA ESPINITA	1	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
933	020014125	EL RETONO	6	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
934	020014129	ROMO (NUEVO MEXICALI)	4	1	1	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	2,552.81
935	020014136	SAN FRANCISCO	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41

Propuesta tecnológica para la electrificación de localidades rurales en Ensenada, B.C.

NO.	CVE LOC	NOM LOC	P TOTAL	T VIVHAB	VIV TOT	IRS	GRADO RS	IM 05	GM 05	TEC COMP	D ANUAL
936	020014137	SAN JORGE	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
937	020014138	SAN MARTIN	7	2	3	0,04	MEDIO	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2,552.81
938	020014139	SAN PEDRO (FAMILIA RICO)	3	1	4	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
939	020014140	SAN PEDRO (PARCELA 23)	4	2	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
940	020014141	SAN PEDRO PARCELA 94	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
941	020014142	SANTA MONICA (ESTADO 29)	7	1	1	-1,53	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
942	020014143	SANTA ROSA	1	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
943	020014144	SANTIAGO LORENZO	13	3	3	0,5	MEDIO	0,4	ALTO	FOTOVOLTAICA	3,829.22
944	020014145	SECADORA (LA CAMPANA)	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
945	020014147	SILVA (EL SECRETO)	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
946	020014149	LOCALIDAD SIN NOMBRE	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	6,382.02
947	020014150	LOCALIDAD SIN NOMBRE	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
948	020014151	LOCALIDAD SIN NOMBRE	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
949	020014152	LOCALIDAD SIN NOMBRE	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
950	020014153	LOCALIDAD SIN NOMBRE	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
951	020014155	LOCALIDAD SIN NOMBRE	7	2	2	-0,65	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
952	020014156	LOCALIDAD SIN NOMBRE	5	1	1	-1,85	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
953	020014157	LOCALIDAD SIN NOMBRE	4	1	1	1,05	ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
954	020014158	LOCALIDAD SIN NOMBRE	3	1	2	-0,58	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
955	020014159	LOCALIDAD SIN NOMBRE	3	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	5,105.62
956	020014161	LOCALIDAD SIN NOMBRE	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
957	020014162	LOCALIDAD SIN NOMBRE	4	1	1	-1,86	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
958	020014163	LOCALIDAD SIN NOMBRE	4	1	1	-1,08	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
959	020014164	LOCALIDAD SIN NOMBRE	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
960	020014165	LOCALIDAD SIN NOMBRE	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
961	020014166	LOCALIDAD SIN NOMBRE	3	1	3	-1,77	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	6,382.02
962	020014167	LOCALIDAD SIN NOMBRE	9	2	4	-1,47	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
963	020014176	FAMILIA DIAZ	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
964	020014179	FAMILIA MARQUEZ (KILOMETRO 27)	3	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
965	020014180	LOCALIDAD SIN NOMBRE (EJIDO NACIONALISTA)	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
966	020014182	RCCHO. VERDUGO (EL NACIONALISTA PARCELA 125)	5	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
967	020014186	FAMILIA BRAVO (EJIDO NACIONALISTA)	4	1	1	-2,03	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
968	020014187	PARCELA NUMERO 45 (EJIDO NACIONALISTA)	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
969	020014188	RANCHO SAN FELIPE (EJIDO NACIONALISTA)	5	2	2	-1,07	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
970	020014189	PARCELA 68 (EL NACIONALISTA)	6	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
971	020014190	PARCELA NUMERO 171 (EJIDO NACIONALISTA)	10	2	2	-1,14	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
972	020014192	LOCALIDAD SIN NOMBRE	6	1	1	-1,79	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
973	020014200	LOCALIDAD SIN NOMBRE	5	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
974	020014201	LOCALIDAD SIN NOMBRE	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
975	020014202	LOCALIDAD SIN NOMBRE	1	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
976	020014207	LOCALIDAD SIN NOMBRE	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
977	020014216	LOCALIDAD SIN NOMBRE	7	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
978	020014218	FAMILIA SOLIS	5	1	1	-1,1	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
979	020014221	FAMILIA ARROYO	8	1	1	-1,62	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
980	020014223	FAMILIA GONZALEZ	5	1	1	-1,6	MUY BAJO	0	ND	CONEXION A RED	1,276.41
981	020014224	RANCHO DE SANTOS	6	1	3	-1,57	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
982	020014241	LOCALIDAD SIN NOMBRE	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
983	020014242	LOCALIDAD SIN NOMBRE	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
984	020014246	LOCALIDAD SIN NOMBRE	6	1	1	-0,38	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
985	020014253	LOCALIDAD SIN NOMBRE	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
986	020014260	FAMILIA GARCIA	9	3	3	0,38	MEDIO	0,65	MUY ALTO	FOTOVOLTAICA	3,829.22
987	020014262	LOCALIDAD SIN NOMBRE	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
988	020014263	RODRIGUEZ	6	1	1	-1,88	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
989	020014267	GARCIA	2	1	1	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	2,552.81
990	020014268	RANCHO HORTA	4	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41

Propuesta tecnológica para la electrificación de localidades rurales en Ensenada, B.C.

NO.	CVE LOC	NOM LOC	P TOTAL	T VIVHAB	VIV TOT	IRS	GRADO RS	IM 05	GM 05	TEC COMP	D ANUAL
991	020014269	LA SOLEDAD	3	1	3	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	2,552.81
992	020014273	TRES CANADAS	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
993	020014275	VALLADOLID	5	1	1	0.6	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
994	020014279	VEGA (ESTADO 29)	6	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
995	020014280	VELASCO (RUIZ CORTINES)	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
996	020014282	RANCHO EL SAUCE	1	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
997	020014294	FAMILIA OROZCO AGUIRRE	5	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
998	020014295	FAMILIA SAPIENS	3	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
999	020014308	PUERTO DE LOS CHINOS	1	1	2	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
1000	020014309	PUNTA SAN ANTONIO	3	2	2	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
1001	020014311	FAMILIA ARCO IRIS	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1002	020014314	RANCHO LA PILITA	1	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
1003	020014317	RANCHO LOS PIRULES	3	1	8	-2.07	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1004	020014319	RANCHO SANTO TOMAS	1	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
1005	020014327	ARROYO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1006	020014337	CAMPO FORESTAL NO. 1	1	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1007	020014344	CAMPO PUNTA BAJA	1	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
1008	020014345	CAMPO TURISTICO VIRIDINA	1	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1,276.41
1009	020014351	CRREAD	27	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1010	020014352	DOS VIENTOS	5	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1011	020014356	FAMILIA AVALOS	8	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1012	020014358	FAMILIA CASTANEDA	5	1	1	-2.46	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1013	020014361	FAMILIA DELGADILLO TORRES	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1014	020014362	FAMILIA FLORES	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1015	020014364	FAMILIA GONZALEZ	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1016	020014366	FAMILIA GONZALEZ VALENZUELA	2	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1017	020014367	FAMILIA HERNANDEZ	6	1	3	-0.63	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1018	020014372	FAMILIA PINONES	6	1	1	-0.9	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1019	020014373	FAMILIA RIOS	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1020	020014379	EL FRESNO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1021	020014380	HERNANDEZ (PARCELA 3)	5	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1022	020014385	OROZCO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1023	020014386	LA PALMITA	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1024	020014387	EL PARADOR	12	3	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
1025	020014388	PARCELA 10	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1026	020014392	POZO LUIS EL QUIMICO	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1027	020014396	RANCHO ALVIDRES	3	1	1	-0.56	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1028	020014398	RANCHO KAMEL	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1029	020014400	RANCHO CHAYITO	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1030	020014404	RCHO EL AGUAJE DEL QUEMADO	1	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1031	020014405	RANCHO EL CATORCE	8	2	2	-1.36	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
1032	020014409	RANCHO EL NOPAL	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1033	020014411	RANCHO EL PINITO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1034	020014413	RANCHO FUENTES	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1035	020014414	RANCHO LA AVENA	1	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1036	020014418	RANCHO LAS 3 AGUILAS	3	2	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
1037	020014424	RANCHO MAGANA	14	2	3	0.14	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2,552.81
1038	020014426	RANCHO MESA EL CALVARIO (FAMILIA SANDOVAL)	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1039	020014427	RANCHO MIRAMAR	5	1	1	-0.82	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1040	020014428	RANCHO MIRANDA	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1041	020014434	RANCHO ZAZUETA	4	1	1	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	1,276.41
1042	020014435	RINCONADA DE SAN FERNANDO	4	1	1	-0.15	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1043	020014442	EL TEPA (FAMILIA CHAVEZ)	4	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1,276.41
1044	020014446	CARRETERA OJOS NEGROS KILOMETRO 7	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3,829.22
1045	020014447	FAMILIA MORENO (EJIDO RUIZ CORTINEZ)	5	1	1	-1.65	MUY BAJO	0	ND	CONEXION A RED	3,829.22

Propuesta tecnológica para la electrificación de localidades rurales en Ensenada, B.C.

NO.	CVE LOC	NOM LOC	P TOTAL	T VIVHAB	VIV TOT	IRS	GRADO RS	IM 05	GM 05	TEC COMP	D ANUAL
1046	020014451	RANCHO EL MIRADOR	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	5.105,62
1047	020014453	RANCHO MUNOZ	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1048	020014461	RANCHO EL CHUCO	3	1	4	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1.276,41
1049	020014483	HECTOR SANTOS ANGULO	5	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
1050	020014484	RANCHO VICTORIA	3	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
1051	020014491	ALVAREZ	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1052	020014492	BETO FLORES	1	1	9	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1053	020014499	CAMPO RAQUEL DUARTE	2	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2.552,81
1054	020014501	CENTRO DE REHABILITACION PARA ADULTOS Y JOV	84	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1055	020014507	COLONIA MORELOS	59	8	9	1,52	MUY ALTO	1,61	MUY ALTO	FOTOVOLTAICA	10.211,24
1056	020014508	DON ALFONSO (LA TRITURADORA)	3	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
1057	020014509	EL AJUSCO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1058	020014510	EL DESENGANO	4	1	2	-1,44	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1059	020014511	EL NARANJO	1	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1060	020014514	RANCHO LOS CASTANEDA	5	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1.276,41
1061	020014515	FAMILIA GARCIA DE LEON	7	1	1	-1,84	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	5.105,62
1062	020014525	ISLA SAN BENITO OESTE	2	2	43	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1063	020014530	LAS ROCAS	2	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1064	020014534	MAX ESTRADA	5	1	2	-0,92	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1065	020014535	MIRANCHITO	1	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1.276,41
1066	020014536	MISION LA PALOMA	38	4	4	-0,96	BAJO	-0,96	MEDIO	FOTOVOLTAICA	5.105,62
1067	020014539	PARCELA 143	8	2	3	-1,3	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	5.105,62
1068	020014541	PARCELA NO. 10	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1069	020014546	RANCHO AGUIRRE	6	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
1070	020014552	RANCHO CRISER	11	2	5	0,29	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
1071	020014553	RANCHO DE JULIA ANGELES	5	1	1	1,26	MUY ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1072	020014557	RANCHO EL BORREGO	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1073	020014560	RANCHO EL GATO	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1074	020014562	RANCHO EL NORTENO	3	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1.276,41
1075	020014564	RANCHO EL TRES POSTES	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1076	020014572	RANCHO LA PRINCESA	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1077	020014574	RANCHO LAS PALMAS	4	1	1	-0,23	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1078	020014575	RANCHO LAS PALOMAS	1	1	9	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1079	020014577	RANCHO LOMA SECA	6	1	1	0,39	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1080	020014581	RANCHO LOS ROSALES	3	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1081	020014583	RANCHO MACIEL	14	2	2	-0,35	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
1082	020014586	RANCHO OLMOS	6	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
1083	020014587	RANCHO PIEDRA BLANCA	5	1	1	-1,12	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1084	020014589	RANCHO SAN RAFAEL	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1085	020014592	RANCHO SOLORIO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1086	020014605	AGUA AMARGA	3	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1.276,41
1087	020014607	SIN NOMBRE	2	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	3.829,22
1088	020014608	SIN NOMBRE	3	1	6	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	3.829,22
1089	020014609	SIN NOMBRE	5	2	13	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	3.829,22
1090	020014610	SIN NOMBRE	4	2	7	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	3.829,22
1091	020014611	SIN NOMBRE	2	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2.552,81
1092	020014612	SIN NOMBRE	1	1	7	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1.276,41
1093	020014613	SIN NOMBRE	2	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	3.829,22
1094	020014614	SIN NOMBRE	2	1	16	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1.276,41
1095	020014615	SIN NOMBRE	2	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	2.552,81
1096	020014626	MARAVILLA	3	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1.276,41
1097	020014627	DUNA DORADA	1	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1.276,41
1098	020014628	PUERTO VIEJO	2	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1.276,41
1099	020014632	PANTALONES DE ABAJO	4	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1.276,41
1100	020014638	COLONIA XOCHILTEPEC	22	4	13	0,79	ALTO	0,88	MUY ALTO	FOTOVOLTAICA	5.105,62

Propuesta tecnológica para la electrificación de localidades rurales en Ensenada, B.C.

NO.	CVE LOC	NOM LOC	P TOTAL	T VIVHAB	VIV TOT	IRS	GRADO RS	IM 05	GM 05	TEC COMP	D ANUAL
1101	020014641	FAMILIA GONZALEZ	7	1	1	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	1.276,41
1102	020014645	RANCHO CASA DE LUZ	7	2	4	-2,18	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
1103	020014646	RANCHO DE CRISTO	4	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
1104	020014648	RANCHO EL ALAMO DEL COYOTE	6	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
1105	020014655	RANCHO GOMEZ (R. BONITO)	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3.829,22
1106	020014656	RANCHO JESUS VALDEZ	8	3	9	0	ND	1,61	MUY ALTO	FOTOVOLTAICA	3.829,22
1107	020014659	TALLER GOMEZ	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1108	020014660	FAMILIA HEREDIA ROJAS	3	1	1	0,55	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
1109	020014661	RANCHO 3 HERMANOS	6	1	1	1,05	ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1110	020014666	RANCHO REALENGO	8	2	2	-0,1	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
1111	020014671	LA NORIA	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1112	020014672	LOCALIDAD SIN NOMBRE	6	1	2	1,2	ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1113	020014675	MISON SAN CARLOS	6	2	2	-2,06	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3.829,22
1114	020014681	LOCALIDAD SIN NOMBRE	4	1	1	-0,15	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1115	020014683	RANCHO JIMENEZ	8	1	2	-0,98	BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
1116	020014684	LOCALIDAD SIN NOMBRE	2	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
1117	020014689	EL PAPALETE	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1118	020014691	EL PROGRESO (CAPITAN VIDRIO)	12	2	2	-0,27	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
1119	020014705	LOCALIDAD SIN NOMBRE	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1120	020014710	RANCHO LA FLORIDA	3	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	3.829,22
1121	020014712	RANCHO CIMSARI	4	1	1	-1,32	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3.829,22
1122	020014713	EL CHOYAL	5	1	1	-1,36	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	3.829,22
1123	020014717	RANCHO RAQUEL	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	7.658,43
1124	020014719	RANCHO MERLIN	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	7.658,43
1125	020014720	AMPLIACION ADOLFO RUIZ CORTINEZ	4	2	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	7.658,43
1126	020014721	RANCHO BONITO	5	1	1	-1,69	MUY BAJO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1127	020014722	LOCALIDAD SIN NOMBRE	4	1	1	-0,06	MEDIO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1128	020014723	RANCHO PRIMER MANDAMIENTO	9	1	2	0,87	ALTO	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1129	020014724	RANCHO CAPISTRANO	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1130	020014732	LOCALIDAD SIN NOMBRE	8	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1131	020014735	LOCALIDAD SIN NOMBRE	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1132	020014737	COLINAS DE ENSENADA	1	1	7	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1133	020014740	RANCHO SINALOA	5	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1134	020014746	RANCHO LOS MEZA	1	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1135	020014749	RANCHO EL ALAMITO	9	1	1	-0,89	BAJO	0	ND	CONEXION A RED	1.276,41
1136	020014750	LOCALIDAD SIN NOMBRE	4	1	1	0,54	MEDIO	0	ND	CONEXION A RED	1.276,41
1137	020014751	LOCALIDAD SIN NOMBRE	4	1	1	0,39	MEDIO	0	ND	CONEXION A RED	1.276,41
1138	020014753	LOCALIDAD SIN NOMBRE	4	1	1	0,41	MEDIO	0	ND	CONEXION A RED	3.829,22
1139	020014828	RANCHO LAS MARGARITAS NO. 1	3	1	4	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1.276,41
1140	020014830	RANCHO LOS LIRIOS (JASAY)	2	1	1	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1.276,41
1141	020014833	RANCHO SAN FAUSTINO	2	1	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1142	020014835	RANCHO LA ESPERANZA (EL CAMPITO)	1	1	3	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1143	020014839	RANCHO EL ESCONDIDO (EL CHICHARRON)	11	2	2	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
1144	020014842	LA PILA	4	1	10	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1145	020014843	RANCHO JUNCALITO	3	1	4	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1146	020014845	RANCHO SIN ARROYO (RANCHO NUEVO)	2	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	1.276,41
1147	020014850	RANCHO ROSARIO GUERRERO	7	2	2	0	ND	0	ND	CONEXION A RED	2.552,81
1148	020014851	FAMILIA ARCE	4	1	1	0	ND	0	ND	FOTOVOLTAICA	2.552,81
1149	020014855	KAJILUA	3	1	13	0	ND	0	ND	EOLICA INDIVIDUAL	1.276,41